REPUBLICA DEL ECUADOR

Anales

de la

Universidad Central

TOMO XXIV
AÑO 25
JULIO DE 1908
NÚMERO 164

SUMARIO

QUITO
IMPRENTA DE JULIO SÁENZ R.
Calle de la Policía, Nº 24
1909

República del Ecuador

TOMO XXIV | AÑO 25.—JULIO DE 1908 | Nº 164

ANALES
DE LA
UNIVERSIDAD CENTRAL

ELEMENTOS
DE
QUÍMICA BIOLÓGICA
TEÓRICO-PRÁCTICOS

PARA USO DE LOS ESTUDIATES DE MEDICINA Y DE LOS DE TERCER AÑO DE FARMACIA

EXTRACTADOS POR

Juan José Egüez
Profesor de Química en la Universidad Central

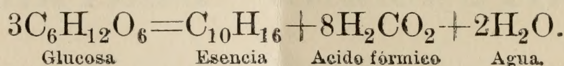
(Continuación)

§ II. CUERPOS ORGÁNICOS

1º Hidrocarburos

Son compuestos binarios que se encuentran en los vegetales en una relación muy estrecha con los azúcares, los almidones y sobre todo, las grasas, y que se forman en las mismas células. Las más numerosas de estas sustancias corresponden á la fórmula $C_{10}H_{16}$ ó á un múltiplo de ella. La gran familia de

las coníferas produce las esencias de trementina y sus numerosos isómeros: pues, hace largo tiempo que se ha encontrado estas sustancias en las hojas de los vegetales de esta familia, y también en abundancia ácido fórmico libre. Esta observación permite referir la producción de estos hidrocarburos al azúcar ó al almidón, según la ecuación siguiente:



$$3C_6H_{12}O_6 = C_{10}H_{16} + 8H_2CO_2 + 2H_2O.$$

Glucosa — Esencia — Acido fórmico — Agua.

Los alcanfores y los alcoholes correspondientes resultan de la oxidación directa del hidrocarburo $C_{10}H_{16}$ ó de su unión á una molécula de agua.

Los hidrocarburos de la fórmula C_nH_{2n} aparecen comunmente en las plantas lechosas. Así, aquellas que forman el cautchut corresponden á esta fórmula. Estos hidrocarburos producen oxidándose dos aldehidos y los ácidos con quienes se hallan unidos, como la esencia del eucaliptus glóbulus que contiene, á la vez, una trementina $C_{10}H_{16}$ y los aldehidos butírico y valeriánico. Hidratándose estos hidrocarburos dan los alcoholes, los que en unión con los ácidos producen éteres que comunican á los frutos y á las flores el sabor y los perfumes más diversos.

2º Hidratos de carbono

Se da el nombre de hidratos de carbono á los compuestos orgánicos ternarios que encierran el hidrógeno y oxígeno exactamente en las mismas proporciones que el agua, tales son: la glucosa $C_6H_{12}O_6$, el azúcar de caña ó sacarosa $C_{12}H_{22}O_{11}$, el almidón $C_6H_{10}O_5$, etc.

Estos cuerpos, desempeñan en el organismo un papel fisiológico de los más importantes como productores de energía calorífica y mecánica.

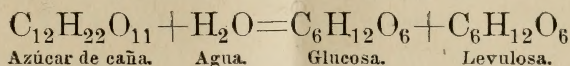
Se conocen tres grupos de estas sustancias: 1º

azúcares, tales como la glucosa, la sacarosa, la maltosa, etc.; 2° *anhidrosas*, como el almidón, el glicógeno; 3° un inhidrato de carbóń que no pertenece á ninguna de estas categorías, la *inosita*.

A. AZÚCARES

Las materias azucaradas son, alcoholes poliatómicos que procedn al mismo tiempo, sea de la función aldehídica CHO, sea de la función cetónica CO. El número de los cuerpos que cumplen con esta definición es muy considerable.

Desde luego, existen azúcares de una molécula simple, es decir, no desdoblable, como la misma glucosa $C_6H_{12}O_6$, la arabinosa $C_5H_{10}O_5$. Otros azúcares al contrario, están constituidos por la unión, con parte de agua, de dos moléculas de los cuerpos precedentes, como la sacarosa $C_{12}H_{22}O_{11}$ que los ácidos diluidos desdoblan tan fácilmente á 70°, por fijación de agua, en dos cuerpos de fórmula $C_6H_{12}O_6$



$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

Azúcar de caña. Agua. Glucosa. Levulosa.

El azúcar de caña, desdoblable, constituido por la unión de los compuestos en $C_6H_{12}O_6$, es una *sacarobiosa*, mientras que la glucosa, la levulosa, no desdoblables, forman parte de otro grupo el de las *sacaromonosas*. Se conocen también azúcares formados por tres sacaromonosas: estos son las *sacarotriosas*, y así en adelante, según el grado de complicación de las moléculas de azúcar.

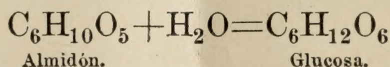
Las sacaromonosas se las divide según el númeró de los átomos de carbono en: *triosas*, *tetrosas*, *pentosas*, *exosas*, *heptosas*, *octosas*, *nonósas*, etc. De todos estos grupos, el más importante es, sin duda, el de las exosas $C_6H_{12}O_6$ que comprende, entre otros cuerpos: la glucosa, la galactosa, la levulosa, la manosa. De estas exosas, unas poseen una función aldehídica, la

glucosa por ejemplo, y se les llama *aldo-exosas;* otras, como la levulosa son, al contrario, acetónicas, y estas se denominan *ceto-exosas.*

El grupo de las pentosas comprende cuerpos en $C_5H_{10}O_5$, reducibles por el licor de Fehling, más no fermentescibles [arabinosa, xylosa, etc.]

a. Glucosa.—*Estado natural.*—La glucosa derecha ordinaria ó *fructosa,* muy repartida en el reino vegetal en los frutos azucarados (uvas, ciruelas, etc.) no es menos extendida en la economía animal. Se la encuentra en el hígado, la sangre, la linfa, el quilo, los músculos. Existe también rasgos en la orina fisiológica (*).

Preparación.—Se prepara la glucosa tratando bajo presión, á temperatura bastante elevada, el almidón de los cereales ó de las patatas por el ácido sulfúrico diluido. El producto impuro que se forma toma nacimiento según la siguiente reacción:



$$\underset{\text{Almidón.}}{C_6H_{10}O_5} + H_2O = \underset{\text{Glucosa.}}{C_6H_{12}O_6}$$

Para obtener la glucosa pura, se vierte poco á poco 160 gr. de azúcar candi puro, previamente pulverizado, en una mezcla, calentada á 45°, de 500 c. c. de alcohol á 90 centésimos y de 20 c. c. de ácido clorhidrico fumante. Después de muchos días de reposo, la glucosa se separa, se le recoje y seca; y después de haber lavado con alcohol á 90° y en seguida con alcohol absoluto se le deseca á baja temperatura. En fin, se le purifica haciéndole cristalizar en alcohol metilico hirviendo.

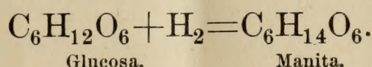
Propiedades.—La glucosa es un cuerpo sólido, se presenta bajo la forma de masas blancas de finas agujas microscópicas, de sabor dulzaino. Funde á 196° sin volatilizarse. Puede cristalizar hidratada con una

(*) En ciertos estados patológicos, (glucosuría), puede elevarse á 80, 100 gramos y más, por litro.

molécula de agua. Es muy soluble en este líquido (81, 68 % á + 17,°5) menos soluble en alcohol fuerte (2 % en frío, 8 á 10 % en caliente). El poder rotatorio depende de la concentración.

Bajo la influencia del calor, la glucosa se conden; sa soldando muchas de sus moléculas y perdiendo agua-así se obtiene la glucosana (primer anhidrido), después se hace morena y en fin caramelo.

El hidrógeno naciente da la manita.



$$\underset{\text{Glucosa.}}{C_6H_{12}O_6} + H_2 = \underset{\text{Manita.}}{C_6H_{14}O_6}.$$

La glucosa es un cuerpo reductor y sus propiedades reductrices son muy comúnmente utilizadas en los análisis; reduce las sales de cobre, plata, oro, bismuto, mercurio y el ferrocianuro. Estas reducciones se explican por la función aldehídica de la glucosa. En fin, esta sustancia sufre muchas fermentaciones: alcohólica, láctica, butírica, etc.

b. Levulosa.—*Estado natural.*—Esta ceto-exosa existe en la miel y los frutos al lado de la glucosa. Toma nacimiento en la hidrolisis del azúcar de caña por los ácidos diluidos; la mezcla de los dos azúcares, glucosa y levulosa, lleva el nombre de *azúcar invertido.*

Producción.—Se extrae la levulosa por la cal que forma con ella un levulosato insoluble, fácil de separar del glucosato de cal. La combinación cálcica de la levulosa, descompuesta por el ácido carbónico, suministra la levulosa. También se obtiene esta sustancia hidratando por el ácido sulfúrico diluido la inulina amilosa en $C_6H_{10}O_5$; y oxidando la manita por el ácido nítrico.

Propiedades.—La levulosa es un jarabe espeso que puede cristalizar á baja temperatura en pequeñas agujas aglomeradas, fusibles á 95°, muy solubles en el agua de donde cristalizan con $^1/_2$ H_2O, solubles en el alcohol y el éter, y son fuertemente levógiras. El

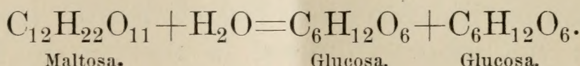
poder rotatorio disminuye á medida que la temperatura se eleva. Su acción reductriz es más enérgica que la de la glucosa. El hidrógeno naciente le transforma en dos cuerpos isómeros de fórmula $C_6H_{14}O_6$, la manita y la sorbita.

c. Maltosa.—*Estado natural.*—Esta biosa en $C_{12}H_{22}O_{11}+H_2O$ toma nacimiento por la acción de muchas diastasas ó del ácido sulfúrico diluido sobre el almidón. Asi es cómo la levadura de cerveza da con el almidón la maltosa y la dextrina, lo mismo que agitando la saliva sobre el glicógeno y algunas dextrinas.

Preparación.—Se la prepara habitualmente por la acción de la levadura de cerveza sobre el engrudo de almidón; después de haber separado la dextrina por el alcohol, se filtra, se evaporan las aguas madres y se toma por el alcohol en donde la maltosa cristaliza.

Propiedades.—Es un cuerpo blanco, en finas agujas solubles en el agua, mucho más en el alcohol, pierde á 100° su agua de cristalización.

La maltosa se desdobla por fijación de agua y bajo la influencia de los ácidos diluidos, de la saliva y de ciertas diastasas, en dos moléculas de glucosa.



$$\underset{\text{Maltosa.}}{C_{12}H_{22}O_{11}}+H_2O=\underset{\text{Glucosa.}}{C_6H_{12}O_6}+\underset{\text{Glucosa.}}{C_6H_{12}O_6}.$$

Ingerida en la economía la maltosa se transforma en glucosa. Reduce el licor de Fehling y produce la fermentación alcohólica.

d. Lactosa.—*Estado natural.*—Este azúcar, de fórmula $C_{12}H_{22}O_{11}$, existe formado en la leche de los mamíferos y en la orina de las desembarazadas.

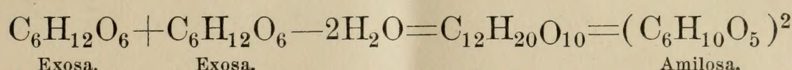
Preparación.—Cuando se ha separado la caseina por medio de la presión, la parte restante líquida (suero), abandona por evaporación cristales de lactosa.

Propiedades.—La lactosa es un cuerpo blanco, en cristales ortorómbicos hemiédricos, duros, de sabor apenas dulce, solubles en el agua en frío (14,5 %,) insolubles en el alcohol y el éter; es dextrógira.

La lactosa reduce el licor cupropotásico, no fermenta por la levadura ordinaria. Bajo la influencia de los ácidos diluidos, en caliente, la lactosa fija agua y da dos exosas: la glucosa y la galactosa.

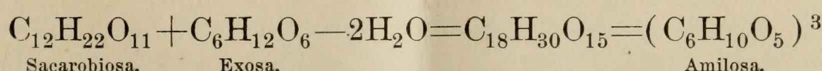
B. ANHIDROSAS

Las sacaromonosas, biosas y triosas pueden unirse molécula á molécula perdiendo agua y constituyendo así complejos moleculares más ó menos elevados de fórmula general $C_6H_{10}O_5$. Se designan á los cuerpos que resultan de estas soldaduras con el nombre genérico de *anhidrosas* ó anhídridos de los alcoholes poliglucósicos.



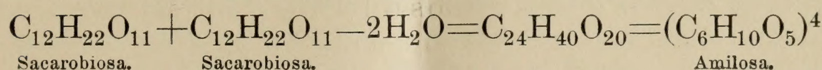
$$C_6H_{12}O_6+C_6H_{12}O_6-2H_2O=C_{12}H_{20}O_{10}=(C_6H_{10}O_5)^2$$

Exosa. Exosa. Amilosa.



$$C_{12}H_{22}O_{11}+C_6H_{12}O_6-2H_2O=C_{18}H_{30}O_{15}=(C_6H_{10}O_5)^3$$

Sacarobiosa. Exosa. Amilosa.



$$C_{12}H_{22}O_{11}+C_{12}H_{22}O_{11}-2H_2O=C_{24}H_{40}O_{20}=(C_6H_{10}O_5)^4$$

Sacarobiosa. Sacarobiosa. Amilosa.

La clase de las anhidrosas comprende, pues, sustancias que son polímeras de $C_6H_{10}O_5$.

Se pueden dividir las anhidrosas en tres categorías:

a. Materias celulósicas.—Son materias insolubles, de cohesión variable, forman la trama de los tejidos vegetales, muy resistentes á la acción de los reactivos, se hidratan lentamente bajo la influencia del ácido sulfúrico diluido con formación de dextrina y de glucosa, muy dificilmente alterables por los fermentos de la putrefacción y las diastasas del tubo digestivo. (sustancia leñosa, celulosa).

b. Amilosas.—Materias insolubles, de cohesión variable, mucho menos resistentes que las anteriores á la acción de los reactivos; se hidratan fácilmente suministrando azúcares por la acción de los ácidos di-

luidos ó de ciertas diastasas (almidón inulina).

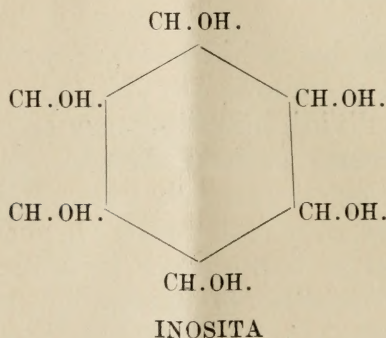
c. Dextrinosas.—Sustancias generalmente solubles, que pueden derivar de las precedentes y que por las diastasas ó los ácidos diluídos se transforman con la más grande facilidad en azúcares (dextrinas, glicógeno, gomas).

C. INOSITA

Esta sustancia es un compuesto químico largo tiempo confundido con los azúcares, y que siendo isómero con ellos, difiere notablemente.

Es un cuerpo blanco, de sabor azucarado; se presenta en láminas nacaradas, solubles en el agua, poco solubles en el alcohol. Es inactivo sobre la luz polarizada.

Aunque tiene la fórmula $C_6H_{12}O_6$ la inosita no es un azúcar: es la *exahydroxybenzina*, derivada de la benzina, en la que se han reemplazado los seis grupos CH del exágono por seis agrupamientos CH . OH.



INOSITA

La inosita no fermenta ni reduce el licor cupropotásico. Existe en el tejido muscular, es particularmente abundante en el miocardio, el hígado, el bazo, y sobre todo, en el riñón.

3º—Materias grasas

El organismo animal asimila, pone en reserva y destruye constantemente cuerpos ternarios que constituyen una provisión disponible de energía bajo todas sus formas: estos son los cuerpos grasos.

Los cuerpos grasos, grasas, aceites, ceras, etc. propios de los animales y de los vegetales, son mezclas, en proporciones variables, de principios grasos, verdaderos éteres neutros formados, lo mas comunmente, por la unión de la glicerina á tres moléculas de un ácido graso, con eliminación de tres moléculas de agua. Los principales ácidos unidos así á la glicerina bajo forma de éteres son: los ácidos esteárico, margárico, palmítico y oleico; menos comúnmente, los ácidos butírico, valérico y caproico, etc.

Estado natural.—Estas materias grasas se encuentran en el animal en todos los tejidos y en todas las células, pero principalmente en el tejido adiposo que en el animal representa la 30ª parte del peso del cuerpo.

En los vegetales los cuerpos grasos se encuentran comúnmente en los granos, los frutos y las hojas. Predomina en las plantas la oleina, la palmitina y la estearina.

Preparación.—Se extraen los cuerpos grasos, en suspensión de los líquidos del organismo, agitándolos con éter. Si los cuerpos grasos están en disolución en los líquidos ó aprisionados en los tejidos, se desecan las sustancias al baño de maría, se pulveriza el residuo seco y se trata éste por un exceso de éter, sometiendo en seguida la disolución etérea á la acción del agua hirviendo, el éter se evapora y sobrenada la grasa, que se decanta y deseca.

Propiedades.—a/. Físicas.—Los cuerpos grasos son inodoros, insípidos, líquidos ó sólidos á la temperatura ordinaria, fundiéndose los sólidos á temperaturas poco elevadas; son insolubles en el agua, poco ó nada solubles en el alcohol, se disuelven fácilmente en el éter,

cloroformo y las esencias. Las disoluciones de jabón y de albúmina disuelven pequeñas cantidades de cuerpos grasos. Cuando se agitan los cuerpos grasos líquidos con soluciones de albúmina ó con mucílagos, se dividen en gotitas muy finas, que quedan suspendidas, lo que se conoce con el nombre de *emulsión*.

b/. *Químicas*.—Al contacto del aire se alteran poco á poco, se *enrancian*, produciendo ácidos grasos volátiles. Cuando se calientan fuertemente se descomponen dando origen á la *acroleina*, fácilmente reconocible por su olor irritante y por sus vapores que producen lagrimeo.

A una temperatura elevada el vapor de agua saponifica los cuerpos grasos, siendo la saponificación muy fácil dajo la influencia de las bases ó de los ácidos diluidos.

División.—Los principales cuerpos grasos encontrados en el organismo humano, son:

La *tributirina*.—$C_3H_5 (C_4H_7O_2)^3$ es una masa butirosa, insoluble, hierve á 285°

La *tripalmitina*.—$C_3H_5(C_{16}H_{31}O_2)^3$ son cristales blancos, fusibles á 62°, insolubles en el agua, poco solubles en el alcohol, solubles en el éter.

La *triestearina*.—$C_3H_5(C_{18}H_{35}O_2)^3$ son escamas blancas, fusibles á 71°, volátiles en el vacío sin descomposición, insolubles en el agua, poco en el alcohol frio, más en caliente.

La *trioleina*.—$C_3H_5(C_{18}H_{33}O_2)^3$ es el elemento más importante de los cuerpos grasos líquidos. Es un aceite neutro destilable en el vacío, insoluble en el agua, muy soluble en el éter.

Fisiología.—*a/*. *Origen*.—En los animales las grasas tiene muchos orígenes: el animal asimila los cuerpos grasos de los alimentos transforma en grasas los hidratos de carbono que se le suministra, separa una parte de cuerpos grasos de la destrucción de los albuminoideos.

En los vegetales las grasas se forman por la ac-

ción de un fermento soluble, una especie de tripsina, cuyo efecto es hidratar los cuerpos grasos y desdoblarles, desde luego, en glicerina y en ácidos grasos. La glicerina se quema y los ácidos grasos se oxidan, dejando un residuo que parece contribuir á la formación de las materias albuminoideas del protoplasma que se organiza incesantemente.

b/. *Estado.*—Las grasas se encuentran al estado de emulsión en los líquidos de la economía y las sólidas en el mismo caso disueltas en la oleina, pudiéndose encontrar en disolución una pequeña cantidad de cuerpo graso. En efecto: sabemos que las disoluciones de los jabones alcalinos (sales de los ácidos grasos) y de albumina, disuelven pequeñas cantidades de cuerpo graso, y en los órganos las grasas se encuentran en las células (células grasas ó adiposas), en el interior de las cuales se encuentran con frecuencia crístales de la mezcla de palmitina y estearina.

c/. *Digestión.*—El jugo gástrico no tiene acción sobre las grasas, pero el jugo pancreático tiene la doble de: 1º emulsionarlas y 2º saponificarlas, quedando en libertad la glicerina y los ácidos grasos, combinándose estos últimos con los álcalis del jugo pancreático y de la bilis, formando asi jabones alcalinos solubles. La glicerina y los jabones son absorbidos con facilidad en el intestino, como todas las sustancias solubles. El agente de esta descomposición de las grasas en ácidos grasos y en glicerina es la *lipasa*, diastasa ó fermento soluble cuya presencia ha sido señalada por el Bernard en el jugo pancreático.

d/. *Eliminación.*—Los últimos productos de la descomposición de las grasas en la economía son como los de todos los productos no nitrogenado, el agua y el anhidrido carbónico; como términos intermedios de la desasimilación de los cuerpos grasos, hay que citar los ácidos grasos volátiles, fórmico, acético, propiónico, butírico, etc.

4º.—Lecitinas

Uniéndose al ácido fosfórico la glicerina puede suministrar un ácido glicerofosfórico empleado en terapéutica al estado de sal de sodio ó de calcio. Es un ácido incoloro, muy espeso, que puede combinarse con dos moléculas de un ácido graso, el ácido esteárico por ejemplo, perdiendo dos moléculas de agua y dando lugar á la *lecitina esteárica.*

Las lecitinas son compuestos esteárico, palmítico oleico ú oleopalmítico, oleoesteárico, palmíto - esteárico, etc. En efecto: en lugar de combinarse el ácido fosfoglicérico á dos moléculas de ácido esteárico se puede unir á dos moléculas de ácido palmítico ó dos di ácido oleico, etc. Se tendrá entonces los ácidos dipalmito - glicero - fosfórico ó dioleo - glicero - fosfórico, etc.

La lecitina esteárica es el tipo de toda una clase de compuestos más repartidos en los tejidos del hombre y de los animales, especialmente en los elementos nerviosos.

Estado natural.—La lecitina estéarica es muy extendida en los seres vivientes: se la encuentra en los granos del maiz, los guisantes, la levadura de cerveza, la yema de huevo, la leche, la bilis, la sangre, el esperma, el cerebro, etc.

Producción.—Se extrae las lecitinas de la yema de huevo agotando por el éter, que da una lecitina dipalmítica mezclada de cuerpos grasos; el residuo tratado por el alcohol hirviendo abandona las lecitinas oleica y esteárica que se depositan por enfriamiento á—20° ó por evaporación.

Propiedades.—a). Físicas.—Es un cuerpo blanco, seroso, higroscópico, vagamente cristalino, que se hincha en el agua, se disuelve en el alcohol, el éter, el cloroformo, los áceites; se descompone al estado seco casi á 70°

b). Químicas.—Las lecitinas se combinan indife-

rentemente con las bases y los ácidos; se unen también con los cloruros de cadmio y de platino. El ácido sulfúrico diluido le desdobla en colina y ácido diestearo-glicero-fosfórico ó dioleo-glicero-fosfórico. Con la barita á la ebullición, la descomposición es más profunda: se obtiene colina, ácidos esteárico, oleico ó palmítico y ácido-glicerofosfórico.

Fisiología.—Las lecitinas juegan un papel importante en el organismo: parecen destinadas á asegurar la asimilación del fósforo. Según M. Maxawell, las lecitinas serían la fuente de los fosfatos que se depositan en el cartílago, durante la osteogenesis.

5º—*Compuestos ácidos*

Son cuerpos ternarios que derivan de los albuminoideos, de los cuerpos grasos y de los azúcares.

En el organismo se conocen los siguientes:

A. ACIDOS LÁCTICOS

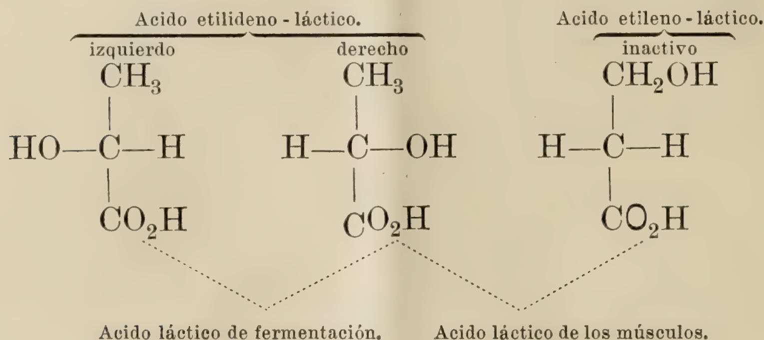


$$C_3H_6O_3$$

a. Acido etileno-láctico $CH_2OH—CH_2—CO_2H$.—Este ácido se forma en los músculos al lado del ácido etilideno-láctico derecho. Es un jarabe ácido, soluble, inactivo sobre la luz polarizada y cuya sal de zinc tiene por fórmula $(C_3H_5O_3)^2Zn+4H_2O$. Tratado por el yodo y una lejía alcalina suministra yodoformo.

b. Acido etilideno-láctico $CH_3—CH.OH—CO_2H$.—Se presenta bajo tres modificaciones: derecho, izquierdo é inactivo por compensación. El ácido láctico obtenido por la fermentación láctica ordinaria del azúcar es una mezcla, á partes iguales, de los dos ácidos etilideno-lácticos derecho é izquierdo. El ácido láctico de los músculos es el ácido etilideno-láctico derecho

mezclado de un poco de ácido etileno-láctico, según se vé en el esquema siguiente:



Acido etilideno-láctico derecho.—Este ácido, llamado también ácido *paraláctico*, es un ácido-alcohol. Es un líquido incoloro; siruposo, muy ácido, soluble en el agua y en el alcohol, dextrógiro. Su anhídrido, la *paradilactida*, desvía á la izquierda el plano de polarización de la luz. No difiere del ácido láctico ordinario de fermentación más qne por sus propiedades ópticas, la solubilidad en el agua de cristalización de algunas de sus sales.

Acido etilideno-láctico izquierdo.—Este compuesto, que es el isómero óptico del precedente, es como él, á la vez, ácido y alcohol secundario; no difiere más que por la posición de los agrupamientos del carbono. No se forma en la economía humana y se produce por la fermentación, en un medio alcalino, del azúcar de leche, de la sacarosa ó de la glicerina bajo la influencia *del bacilus ácidi laevoláctica.* El ácido etilideno-láctico izquierdo es un jarabe incoloro, ácido, la sal de zinc tiene por fórmula $(C_3H_5O_3)Zn+2H_2O$.

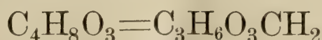
Acido láctico ordinario ó racemo-láctico.—Este ácido se produce en el curso de la fermentación láctica ordinaria de la glucosa, del azúcar de caña ó del azúcar de leche, en presencia de la leche agria, del queso dañado, ó también por la acción fermentativa de un gran número de microbios (bacilo de Koch, bacilo piociánico,

stafilocòco piógeno, etc.) Toma igualmente nacimiento en el estómago, en ciertos estados patológicos, y comúnmente en el mismo estado fisiológico. Se le encuentra en la orina, la sangre, el cerebro, el bazo y es bien abundante en el Koumis, Kephir, etc.

Propiedades.—El ácido láctico ordinario es un racémico, es decir, un cuerpo inactivo por compensación y susceptible de desdoblarse, bajo la influencia del *penicilium glaucum* ó por cristalización de su sal de estricnina, en dos isómeros derecho é izquierdo; estos son los dos ácidos que ya tenemos estudiados.

El ácido racemo - láctico es un líquido incoloro, siruposo, ácido, soluble en el agua y en el alcohol. Oxida, y puede dar aldehido, lo mismo que ácido acético, oxálico y carbónico. Por la acción del calor, pierde agua y se transforma en anhidrido diláctico. Calentado con el yodo y la potasa da yodoformo. Su sal de zinc tiene por fórmula $(C_3H_5O_3)^2Zn+3H_2O$. Muchos microbios le hacen fermentar butíricamente, con desprendimiento de hidrógeno y de ácido carbónico; algunos producen, independientemente del ácido butírico, ácido fórmico y alcohol propílico (vibrión séptico); con otros se obtiene alcohol ordinario, como también ácidos propiónico y valérico.

b. ÁCIDO OXIBUTÍRICO



$$C_4H_8O_3=C_3H_6O_3CH_2$$

Homólogo superior del ácido láctico ha sido descubierto en la orina de los diabéticos principalmente durante el coma.

Es un jarabe espeso, incoloro. El ácido libre sometido á la destilación pierde agua y se transforma en ácido crotónico.

C. ÁCIDO ACETILACÉTICO

Existe en estado de libertad en la orina de los dia-

béticos. Constituye un jarabe espeso, ácido, miscible al agua, á 100° se descompone violentamente en acetona y gas carbónico. Le colorea en violeta el percloruro de hierro.

D. ÁCIDO OXÁLICO



$$C_2H_2O_4 = CO_2H—CO_2H$$

Estado natural.—El ácido oxálico ó *etanodioico* muy repartido en los tejidos vegetales, se deposita, de la orina humana, bajo la forma de cristales octaédricos, bastante característicos, de oxalato de cal.

Producción.—Se le prepara oxidando el azúcar por el ácido nítrico, ó la celulosa por la sosa cáustica fundida.

Propiedades.—Se presenta en forma de gruesos cristales clinorómbicos; pierde su agua á 100°, son solubles en el agua y el alcohol. Ácido bibásico enérgico. Veneno violento.

En caliente, y en presencia del ácido sulfúrico concentrado, el ácido oxálico da óxido de carbono y ácido carbónico; al contacto de la glicerina y á la ebullición suministra los ácidos fórmico y carbónico.

6º—Cuerpos aromáticos

Son sustancias derivadas de la benzina C_6H_6 por sustitución. Las principales son el *indol* y el *scatol*, independientemente del fenol, cresol, etc.

A. INDOL



$$C_8H_7N$$

Estado natural.—Es bastante extendido en la economía animal, el hígado, los músculos, las heces. Según Baumann, pasa á la orina en estado de indoxilsulfato potásico.

El bacilo del cólera, como muchos otros microbios,

producen indol. Es un producto constante de la putrefacción de las albúminas.

Producción.—Se le obtiene sintéticamente calentando con la potasa y torneaduras de hierro el ácido ortho-nitro-cinámico. (Bæyer).

Propiedades.—Son escamas blancas, fusibles, á 52°, hierven con descomposición parcial á 245°, es arrastrado por el vapor de agua. Se disuelve fácilmente en el agua caliente, en el alcohol y éter. El ozono le transforma en índigo. En la economía el indol es eliminado al estado de compuesto sulfúrico, da indoxilo que oxida al aire y pasa al estado de índigo con la mas grande facilidad.

B. SCATOL



$$C_9H_9N=C_8H_7N—CH_2$$

Estado natural.—Es el homólogo superior del indol. Acompaña muy comunmente y se produce, como él, en la putrefacción de las materias proteicas. Es el principal elemento volátil de las heces humanas. Se forma en el intestino y pasa á la orina al estado de scatoxilsulfato potásico.

Producción.—Se puede extraer el scatol de las heces ventrales; pero se le prepara habitualmente calentando, al contacto del cloruro de zinc, la combinación que forma la fenilhidracina con el aldehido propílico; después destila con el vapor de agua.

Propiedades.—Se presenta en escamas brillantes, de olor infecto é idéntico al de las heces, fusibles á 95°, hierve á 265°, poco solubles en el agua. Da un clorlhidrato y un picrato, este último en agujas rojas.

Los demás compuestos arómaticos lo estudiamos en otra parte.

(Continuará)

ELEMENTOS
DE
QUÍMICA LEGAL
TEÓRICO - PRÁCTICOS

PARA USO DE LOS ESTUDIANTES DE 4º Y 5º AÑO DE FARMACIA

EXTRACTADOS POR

Juan José Egüez

Profesor de Química en la Universidad Central

(Continuación)

CAPITULO IV

DE LAS SUSTANCIAS QUE HAN DE ANALIZARSE

Las sustancias que se ofrecen, en los casos prácticos, para ser analizadas, no son todas de la misma clase; unas no proceden del sujeto intoxicado; otras proceden de él: y finalmente, otras son órganos y líquidos propios del mismo sujeto.

§ I.—SUSTANCIAS QUE NO PROCEDEN DEL SUJETO INTOXICADO

1º—Sustancias que contengan el veneno

Estas pueden ser los mismos venenos en fragmentos, polvos ó líquidos, alimentos ó bebidas envenenadas, etc. que se someterán á la serie de operaciones analítico - químicas de que nos ocupamos detalladamente en otro lugar.

2º—Sustancias alimenticias alteradas

Estas pueden haber sido falsificadas, estar adulteradas ó descompuestas; pero nunca ó casí nunca han causado la muerte, pero sí daños más ó menos graves, según la alteración, la cantidad y demás circunstancias en que han sido tomadas. Mas, como su estudio corresponde directamente al químico higienista, antes que al químico legista, no hacemos más que mencionarlas en este lugar.

§ II.—SUSTANCIAS QUE PROCEDEN DEL SUJETO INTOXICADO

Estas pueden ser: vómitos, cámaras, ropas manchadas de diversas sustancias como materia cerebral, diversos humores, sangre, bilis, orina, esperma etc.

1º—Vómitos

Cuando se trata de materias vomitadas ó de excrementos, el proceso verbal de remisión debe mencionar la manera cómo han sido recogidos, á fin de que, si se descubre un veneno, pueda decidirse si en realidad se encontraba primitivamente en estas materias ó si se ha mezclado á ellas más tarde accidentalmente.

Los materiales del vómito están formados de jugo gástrico con alimentos á medio digerir; su parte líquida en muchas afecciones del estómago, lo mismo en los niños que en los adultos, tiene á menudo una reacción muy ácida, debida á la presencia de los ácidos clorhídrico, láctico, acético y butírico libres, sobre todo en los niños que sufren catarro gástrico, así como en los adultos anémicos, gastrálgicos, ó en los que se exceden en la alimentación. También se encuentran á veces cantidades mayores ó menores de albúmina en los vómitos de los coléricos ó de las personas afectadas de catarro gástrico; se reconoce su presencia por la coagulación que operan el ácido nítrico ó el calor sobre el producto de la filtración.

En algunas ocasiones se halla también bilis en los vómitos y no es raro encontrar sangre si el enfermo padece de cáncer ó úlcera estomacales. El derrame sanguíneo, bajo el influjo de los ácidos del estómago, adquiere el aspecto del pozo del café; la masa de color negro, más ó menos oscuro, no contiene hemoglobina, sino hematina. Para evitar las causas de error á que la presencia de otras materias colorantes contenidas en los alimentos, podría dar lugar, se calienta moderadamente la masa vomitada con ácido nítrico diluido, se filtra, se disuelve el precipitado en la sosa débil, y este líquido se lleva al espectroscopio, en donde se verán las bandas oscuras características de la materia colorante de la sangre.

2º—*Excrementos y orinas*

Los excrementos y las orinas son fáciles de reconocer, más por sus caracteres físicos que por sus reacciones químicas. Así: su situación en las ropas, aspecto, forma, extensión, color, olor, densidad, reacción, etc. son signos característicos de aquellas dos clases de sustancias. Sinembargo, como pueden ciertas manchas de excrementos, ya sea del hombre ó de algunos animales, confundirse con las de la sangre, más adelante hacemos un estudio minucioso de estas materias, lo mismo que de las orinas.

3º—*Manchas de materia cerebral*

Tiene importancia su estudio en los casos de heridas en la cabeza.

A. Caracteres físicos y químicos.—Las manchas de materia cerebral desecada son duras y como acartonadas, tienen generalmente color gris amarillento ó pardo, y algunas veces, están punteadas de color rojo sucio. Humedecidas con agua destilada y fría, se hinchan y toman una coloración blanquecina pero varia-

ble, y su superficie se reblandece y se vuelve como jabonosa.

Cuando estas manchas, así humedecidas, se ponen en contacto con gran cantidad de ácido sulfúrico concentrado, se *dioueluen* en seguida, y el líquido toma un *color violeta*, que persiste sin que la mezcla se carbonice. Si el ácido es monohidratado adquieren color de azufre, que pasa al anaranjado á los doce segundos; al cabo de otro tiempo igual se pone rojo bermellón, y á los dos minutos violeta. La disolución sulfúrica tratada por agua, alcohol, cloro ó cloruro mercúrico, da precipitado blanco.

Cuando se las pone en contacto del ácido clorhídrico concentrado y puro *no se disuelve* la materia cerebral y el líquido *no se colorea* en seguida. Solamente al cabo de cuatro ó cinco dias y al contacto del aire adquieren un color gris sucio con un ligero vivo de color violeta. Nunca la mezcla de sustancia cerebral y de ácido clorhídrico, ya se opere al aire, ya en vasos cerrados, adquiere *coloración azul*, como sucede en las mismas circunstancias con la albúmina, aunque con el ácido sulfúrico da la misma coloración violeta que la materia cerebral. Las manchas de pus, de serosidad, de suero de la sangre y de clara de huevo, desecadas sobre diversos tejidos, no presentan caracteres semejantes á los anteriores.

Según Lassaigne, vale tomar la sustancia que se cree cerebral y calentarla al aire libre en cápsula de platino; obtenido el carbón se tritura con una varilla de cristal y trata con algunas gotas de agua destilada, calentando luego para obtener muy poco volumen; el líquido resultante tiene reacción ácida cuando se trata de la materia cerebral, en tanto que los otros tejidos orgánicos le dan neutra ó alcalina.

Según Gosse, en estas manchas, existen muchos vibriones y filamentos de algas microscópicas.

B. Caracteres micrográficos.—Se sabe que la sustancia cerebral está compuesta de tubos muy finos, cuyo

diámetro es de $0^{m.\,m.}01$ proximamente; que estos tubos cuyas paredes son transparentes, presentan abultamientos de trecho en trecho, que contienen un fluido viscoso y se destruyen con facilidad en el estado fresco; cuando se les trata con alcohol ó con una disolución de sublimado corrosivo se ve aparecer en el eje de estos tubos un pequeño cilindro de $0^{m.\,m.}001$ á $0^{m.\,m.}002$ de diámetro, más resistente que la pared de los tubos; de manera que muchas veces se ven algunos de estos tubos rotos por varias partes, pero comunicando entre sí por el cilindro-eje que les atraviesa. Para observar, basta tomar la sustancia cerebral desecada, reblandecerla en agua por dos ó tres horas, colocar un fragmento del tamaño de una semilla de mijo poco más ó menos, sobre la placa porta-objetos del microscopio, romperle ó dislacerarle con las agujas y recubrirle con una lámina delgada de cristal para distinguir con claridad los cilindro-ejes característicos de los tubos nerviosos. Estos cilindros son los que particularmente ocupan el campo del instrumento.

Cuando las manchas que se van á examinar contienen sangre, además de la materia cerebral, como sucede generalmente en las manchas que se encuentran en un instrumento contundente que ha servido para fracturar el cráneo, es preciso emplear, en lugar de agua que disolvería los glóbulos de la sangre, una disolución concentrada de sulfato sódico que conserva estos glóbulos casi intactos, pudiendo reconocer, á la vez, por medio del microscopio, la materia cerebral y también los glóbulos de la sangre.

De esta manera las manchas de materia cerebral se distinguen perfectamente de todas las demás con que pueden ser confundidas, teniendo presentes, además de sus caracteres químicos, los caracteres micrográficos que se acaban de exponer.

C. *Manchas que pueden confundirse con las de materia cerebral*

a. Huevo y albúmina.—La albúmina de la clara de huevo se disuelve bien y adquiere color violeta con el ácido sulfúrico, como la materia cerebral; pero es también soluble en el clorhídrico y da un bello color azul si está líquida ó blanda la mancha; cuando desecada, empieza por el violeta, para terminar en dicha colororación.

Cuando la yema interviene, resultan las manchas de color amarillo de oro, á veces anaranjado, y dan cierta rijidez al tejido; son bastante translúcidas, y cuando desecadas, pueden separarse en escamas. Al microscopio ofrecen masas de granulaciones grasas, grandes gotas de aceite amarillo ambarino, y notable regularidad en dichas granulaciones.

b. Queso.—Ciertos quesos blandos pueden adherirse á las ropas y simular una mancha de materia cerebral. Siquiera no presente los caracteres histológicos de ésta, ello es que adquiere el color violáceo con ácido sulfúrico; pero luego de desecado y puesto en contacto del clorhídrico, colorea casi instantaneamente al líquido de rosa claro, después en violeta y por último en gris-pizarra; mientras que la materia cerebral le deja incoloro por bastante tiempo y luego le comunica en color gris-sucio. El agua precipita apenas, y sólo tras de largo tiempo, la disolución sulfúrica de caseo y el cloruro de niquel da precipitado negro coposo y no verde-prado.

Al microscopio se reconocen los glóbulos de la leche, aglomerados y deformes, quizás con cristalitos en su interior, que el éter disuelve: además, muchas algas desarrollan en la superficie de estas manchas.

c. Líquido amniótico.—Estas manchas de forma variable son gris-amarillentas, de bordes muy marcados, con frecuencia muy grandes, espesan algo el tejido, pero se forman escamas en su superficie. El agua de su

maceración, vista al microscopio, contiene células epiteliales pavimentosas, con núcleo muchas veces granuloso y también vello fetal.

d. Manchas de pus.—Las manchas de pus pueden también confundirse alguna vez con las de materia cerebral; pero se distinguen por los caracteres siguientes: cuando se deja en reposo la solución obtenida por el raspado de las telas, previamente humedecidas, se separa en dos capas: la inferior espesa, cremosa, y la superior algo transparente; en la primera se asilan los glóbulos de pus por medio de soluciones salinas débiles y convenientemente escogidas; no debe emplearse el cloruro de sodio porque los convierte en una masa gelatinosa, en tanto que el sulfato de sosa diluido ó el nitrato bárico los precipita sin alterarlos; en este estado son fáciles de ser observados en el microscopio, en donde se los distingue perfectamente con sus caracteres propios ya mencionados en otro lugar.

La piina queda disuelta en la segunda ó sea en la semitransparente, de donde se la aisla por el calor, ó por el ácido acético, ó el tanino que la precipita; cuyo efecto no la ocasiona el prusiato amarillo. Si á la mezcla de piina y de prusiato se añade ácido clorhídrico, resulta un enturbiamiento que desaparece al punto.

El pus de las heridas antiguas da, las más veces, una coloración azul debida, según Lucke, á una especie particular de vibriones, á cuya materia colorante Fordos dió el nombre de *piocianina* (ó puccianina), la que forma agujas microscópicas ó laminillas rectangulares. Estos cristales son muy solubles en el cloroformo, alcohol y agua; pero poco en el éter. La disolución se colorea en rojo por los ácidos y en azul por los álcalis. Los ácidos enérgicos la alteran por completo en caliente, pero resiste bastante á los débiles.

Disuelta la piocianina en el cloroformo se descompone pasando á verde y por último á amarilla ó *pioxantosa*, que se ofrece en pequeños grupos de agujas microscópicas, muy poco solubles en agua, más en alcohol,

éter, cloroformo y benzina.

4º—Manchas de sangre

Generalmente, después de un asesinato, las ropas que se cree llevaba el criminal en el momento del atentado, presentan manchas que se suponen ser de la sangre de la víctima: con frecuencia se encuentran también estas manchas sobre un cuchillo, un puñal, un palo ó un instrumento cortante cualquiera: también puede hallarse la sangre en el suelo, en un mueble ó en cualquier objeto inmediato al lugar del asesinato. En todas estas circunstancias la química esclarece el juicio de los jueces y de los jurados.

En vano M. Raspaíl ha pretendido hacer ver que las manchas análogas á las de la sangre pueden ser producidas poi materias colorantes: un atento examen y las reacciones químicas disipan fácilmente toda duda en este sentido; y gracias á los modernos progresos de la micrografía, los glóbulos característicos de la sangre revelan la presencia de este líquido vital.

Las manchas de sangre se pueden reconocer por sus caracteres físicos, químicos y micrográficos.

A. Caracteres físicos.—El color de las manchas de sangre varía necesariamente según que este líquido con, tenga más ó menos serosidad, que esté en mayor ó menor abundancia, y que el objeto sobre el cual se encuentran las manchas sea más ó menos permeable. Cuando están en un tejido blanco de hilo, algodón ó seda como las sábanas, camisas, pañuelos, ofrecen las manchas de sangre un color rojo más ó menos uniforme.

La sangre se presenta en escamas brillantes cuando está sobre objetos metálicos, las que son de color pardo negruzco por delgada que sea la capa; sobre una tela de seda ó sobre cristal el color de la mancha es pardo oscuro y brillante; sobre madera muy dura ó barnizada es también brillante; pero sobre las maderas porosas, así como sobre los tejidos de hilo ó algodón, la

mancha es mate y varía del pardo al rosáseo. Sinembargo, cuando la sangre se ha desecado en coágulo se ve en la parte más gruesa la coloración parda brillante.

B. Caracteres químicos.—Los caracteres químicos de las manchas de sangre son el resultado de los fenómenos producidos por la acción de los reactivos sobre la materia colorante de este líquido.

Calentada la sangre en tubo seco produce el olor de cuerno quemado, propio de todas las sustancias nitrogenadas.

Agitando con una varilla de vidrio la solución acuosa de la mancha que se va á examinar, adquiere una coloración rosásea ó rojiza, según que sea menor ó mayor la cantidad de materia colorante. Calentado hasta la ebullición, por medio de una lámpara de alcohol, se enturbia, se decolora y adquiere después una coloración agrisada y se depositan copos que son una mezcla de fibrina y de albúmina; estos copos se disuelven fácilmente añadiendo al líquido unas gotas de disolución de potasa; el licor entonces da una coloración *roja* vista por *reflexión* y *verde* mirada por *refracción:* el cloro y los ácidos clorhídrico y nítrico hacen reaparecer estos copos.

Cuando se acidula la disolución acuosa de una mancha de sangre por el ácido acético y se añade ferrocianuro potásico se enturbia más ó menos, ó resulta un precipitado blanco.

M. Persoz ha indicado como medio de reconocer las manchas de sangre el empleo del ácido hipocloroso; pues, produce una coloración verde agrisada en las manchas de sangre. Las manchas de grasa y las de orín de hierro resisten largo tiempo á la acción del ácido hipocloroso, pero desaparecen instantaneamente por su contacto con el cloruro de estaño que no actua sobre la sangre.

El alcohol amoniacal se emplea con ventaja en el tratamiento de las manchas de sangre: el líquido que se forma produce cristales á medida que se evapora. Es-

tos cristales son tan característicos y tan fáciles de distinguir al microscopio, que pueden considerarse como el medio más seguro y exacto para reconocer la hemoglobina ó materia colorante de la sangre. Entre todas las materias colorantes rojas sólo una, la *murexida,* produce cristales semejantes á los de la sangre; pero se distinguen perfectamente porque su disolución toma color azul por la adición de potasa cáustica, mientras que los cristales de la sangre producen con el mismo reactivo una dicroica que es roja vista por reflexión y verde mirada por refracción. Este dicroismo es el carácter más importante de la sangre. También el sándalo rojo, la rubia, la sangre de drago producen cristales en circunstancias análogas, pero tienen la forma de agujas cúbicas ó son irregulares; además, son insolubles en el agua, cuyo carácter basta para distinguirlos de los de la sangre.

C. Caracteres micrográficos.—Recordemos que en la sangre hay tres especies de glóbulos: 1° los glóbulos ó discos rojos; 2° los glóbbulos blancos ó leucocitos; y 3° los globulinos.

a. Glóbulos rojos.—Son los más numerosos. Su forma es la de un disco cuyos bordes están redondeados y deprimidos en el centro de cada cara. Vistos de frente parecen circulares y de contornos bien manifiestos; vistos de lado ó de canto se asemejan á un pequeño cilindro delgado y largo. Cuando están frescos son flexibles y susceptibles de alargarse un poco y de adquirir su forma primitiva por la electricidad.

Los cloruros alcalinos, la potasa, la sosa y el amoniaco diluído les hacen aparecer blandos y como difluentes, y en seguida les disuelven. El fosfato, el carbonato y el sulfato de sosa no ejercen acción sobre ellos ó les aumentan muy poco de volumen. El agua les vuelve esféricos, mates, sin que su diámetro se aumente y los disuelve poco á poco; es por esto que no debe emplearse este líquido para estudiarles. El ácido acético les disuelve aun con mayor rapidez.

Cada glóbulo es homogéneo en todo su espesor, sin núcleos ni granulaciones, ni cavidad central, en donde la densidad es la misma que la de la periferia. Es un pequeño disco compuesto de materia nitrogenada (globulina) infiltrada de una materia colorante (hemoglobulina y hematina) repartida en igualdad en todo su espesor. La materia nitrogenada es soluble en el agua y la materia colorante se deposita como insoluble.

b. Glóbulos blancos.—Los glóbulos blancos son completamente esféricos y de contornos muy lisos. Son incoloros, muy transparentes y de superficie también lisa.

El agua los hincha y coagula al mismo tiempo la parte central y las granulaciones.

Estos glóbulos están formados de una masa homogénea que es más densa en la superficie que en su interior. Son uniformemente granulosos: su redondez hace aparecer más abundantes las granulaciones en el centro que en la periferia.

c. Globulinos.—Son esféricos, finalmente granulosos é insolubles en el ácido acético. Su número es mucho menor que el de los otros, y no deben ocupar lugar en las investigaciones médico-legales.

D. Procedimiento de investigación

La tela manchada; después de cortada en tiras, se introduce, por espacio de cinco á seis horas, en agua pura adicionada de una muy pequeña cantidad de sulfato sódico y teniendo cuidado de sólo introducir una pequeña porción de la tira; entonces el agua asciende y moja á toda ella. Se separa la costra sanguínea con un escalpelo y se coloca esta sustancia en una gota de agua puesta previamente en la lámina del portaobjetos del microscopio. Después de haber disociado por medio de agujas en esta gota de líquido la sustancia hinchada, se la recubre con una de las láminas de vidrio y se coloca esta preparación bajo el objetivo del instrumento.

Se observa entonces: unos fragmentos más ó menos voluminosos, irregulares, los más agrisados y los demás poco coloreados. Al rededor de estos fragmentos el líquido en que se encuentran está coloreado de una tinta roja. Una sola mancha puede servir para demostrar, por medio del microscopio, la existencia ó ausencia de los tres elementos constituyentes más característicos de la sangre. En efecto: la costra superficial sirve para demostrar los caracteres de la fibrina y de los glóbulos blancos, mienrtas que los hilos de la tela subgacente, que contiene el suero infiltrado, pueden servir para demostrar la existencia de los glóbulos rojos que el suero retiene.

E. Examen de las diferentes manchas de sangre

a. Sangre menstrual.—La sangre de la menstruación; además de los elementos anatómicos que tiene en suspensión el moco útero-vaginal, hay que observar en estas nuevas condicíones, la presencia de un mayor número de leucocitos, algunos hemáticos, procedentes de los capilares rotos en la superficie de la mucosa uterina y células epiteliales pavimentosas en bastante cantidad, procedentes de la vagina y de la vulva.

La presencia en la materia de las manchas sometidas á un examen médico legal de células epiteliales pertenecientes al útero y á la vagina, mezcladas con los elementos de la sangre (menos la fibrina, que no se encuentra en las manchas de sangre menstrual) permite diferenciar las manchas formadas por la sangre de las reglas de las que produce la sangre ordinaria.

Además, no es difícil observar en la sangre menstcual ciertos parásitos de los órganos sexuales femeninos: el *trichomonas vaginale,* propio de las mujeres enfermas ó descuidadas en su limpieza (grisáceo, oval ó piriforme y con un filamento de 0,008 á 0,018 de longitud) el *lepthotrix vaginalis*; vibriones, etc.

b. Loquios.—Los medico-legistas se encuentran al-

gunas veces en la necesidad de diferenciar, sobre todo en los casos de infanticidio, las manchas de sangre de las que forman los loquios.

La sangre que se derrama del útero, después de la expulsión de la placenta, es muy rica en leucocitos, siendo su proporción de 1 á 5 por 100 glóbulos rojos y aún algunas veces aumenta hasta el doble; esto se observa el primer día. A contar desde el fin del primer día, el líquido no contiene más que una tercera parte proximamente de glóbulos rojos al lado de los demás elementos en suspensión en el fluido sero-mucoso de los loquios. Los demás elementos que existen, aislados ó aglutinados entre sí, formando por esta disposición masas mas ó menos voluminosas, son células epiteliales pavimentosas de la vagina aisladas ó imbricadas, mas ó menos abundantes, según los casos. Entre estas células lashay que son esfero idales ó lijeramente poliédricas por presión recíproca, reunidas en grupos, rara vez aisladas, semejantes á las del epitelio del fondo de la vagina ó del cuello del útero. El líquido, mas ó menos viscoso y de mal olor, que mantiene en suspensión á estcs elementos, está lleno de granulaciones moleculares agrisadas muy numerosas y cierto número de gránulos de grasa. A partir desde el segundo día aumenta el número de leucocitos, al paso que disminuyen los glóbulos rojos; los loquios toman entonces una coloración rosásea ó agrisada que pasa al blanco-gris ó al amarillento desde el tercero ó cuarto día. Durante este período apenas se encuentran glóbulos rojos en los lóquios; los leucocitos son, por el contrario, el elemento predominante. Además, existen células pavimentosas del epitelio de la vagina y del cuello uterino. Esta composición de los loquios permanece la misma hasta su terminación, solamente que en los últimos dias los leucocitos, que han adquirido el estado granuloso, se hacen mas numerosos.

F. Caracteres diferenciales de la sangre humana y de la de algunos animales

Fourcoy consideraba el *olor de la sangre* como uno de los caracteres más culminantes de este líquido vital y Barruel observó en 1829 que la sangre de cada especie animal contiene un principio muy volátil que se hace sensible alolfato cuando se le desprende por medio del ácido sulfúrico concentrado; este principio determina sobre el sentido del olfato exactamente la misma impresión que produciría el olor del sudor ó de las exhalaciones pulmonar y cutánea del animal del cual procede la sangre, siendo mas pronunciado el del macho que el de la hembra.

Erpenbeck dice, que se obtiene mejor resultado por medio del calor. Si se opera con sangre fresca, se ponen unas gotas en tubo de ensayo y se calienta con moderación. En el momento en que se disipa toda la humedad, es cuando se percibe muy bien el diverso olor, lo mismo que durante el enfriamiento. Cuando se opera con sangre seca, hay que disolverla antes ó por lo menos humedecerla con agua.

M. Casanti ha propuesto el empleo del ácido fosfórico de 1, 18 de densidad, para distinguir la sangre del hombre de las de otros animales: se reduce la sangre por evaporación á una sustancia seca y se trata después con exceso de ácido fosfórico; en este caso la sangre de los mamíferos se aglutina y forma una masa homogénea brillante, coherente y mas ó menos tenaz, mientras que la de las gallináceas no presenta este carácter.

Ahora, pues, para distinguir la sangre de hombre de las de otros mamíferos, Casanti ha observado que poniendo en una vasija de cristal 0, 30 c, c de sangre humana reducida á polvo, y después 0, 45 de ácido fosfórico y agitando la mezcla con una varilla de vidrio, ella se hincha y al mismo tiempo se reblandece; las partículas se reunen y se adhieren formando una masa brillante de color de hígado, de consistencia de extrac-

to, pero glutinosa y con mucha plastisidad. Comprimiendo la masa con el tubo de vidrio cede á la presión sin dividirse, antes bien se pone mas homogénea. Abandonada á si misma adquiere mayor dureza sin perder su brillo.

La sangre de caballo presenta caracteres muy distintos en las mismas circunstancias. El ácido hincha y reblandece el polvo, desde luego; pero las partículas en lugar de reunirse, forman granos duros y brillantes que no se adhieren entre sí y que se dividen en otros pequeños cuando se intenta reunirlos.

Las sangres de buey, ternero, jumento, mulo, cerdo, cabra, etc. presentan los mismos caracteres que la de caballo. La de gato forma una masa homogénea, pero basta comprimirla para que se disgregue en varios fragmentos.

La sangre humana presenta siempre los mismos caracteres á pesar de la diferencia de edad, sexo, estado de salud ó de enfermedad; sinembargo, muchas veces, el líquido menstrual, aunque forma con el ácido fosfórico una masa homogénea, se divide en partes pequeñas y secas que no pueden volverse á unir.

A mayor seguridad conduce la apreciación de los glóbulos rojos. En efecto: si la mancha sospechosa presenta al microscopio glóbulos elípticos y con núcleo central, como se observa en la sangre de los péces, de las aves, de los batracios y de los ofídeos, desde luego el perito puede declarar con toda seguridad que la sangre que la forma no es sangre humana.

G. Antiguedad de las manchas de sangre

Con el objeto de poder ilustrar á los tribunales acerca de la época en que se cometió el crimen, origen de las manchas que se someten al estudio del químico, esto es, para determinar la antigüedad de estas manchas, M. Pfaff aconceja proceder del modo siguiente: se disuelven 0, 05 de ácido arsenioso en 8 gramos de

agua destilada y se maceran en esta disolución los pedazos de tela manchados. Se observa el tiepmo que la mancha tarda en disolverse y el color del líquido después de la maceración: las manchas frescas producen un líquido rojizo y las antiguas un líquido de color pardo. Hé aquí los resultados obtenidos por el autor de este método:

Las manchas frescas se disuelven en pocos minutos.

Las manchas de 1 á 2 días, tardan $^1/_4$ de hora en disolverse.

Las de 3 á 8 días, tardan de $^1/_4$ á $^1/_2$ hora.

Las de 2 á 4 semanas, de 1 á 2 horas.

Las de 4 á 6 meses, de 3 4 á horas.

Las manchas de 1 ó más años tardan de 1 á 8 horas en disolverse.

Hecho este primer ensayo aconseja M. Pfaff hacer un segundo, que consiste en tratar la mancha con agua clorada, después de haber permanecido en contacto de la disolución arseniosa. El color de los bordes desaparece por la acción del cloro y se observa que estos tardan tanto más en desaparecer cuanto más antigua es la mancha.

H. Manchas que pueden confundirse con las de sangre

a. Manchas de orin.—Cuando estas manchas se encuentran sobre una lámina de hierro presentan un color rojo amarillento. Su superficie es rara vez lisa como la de la sangre desecada. Si se calienta la lámina la mancha persiste, mientras que la de sangre ó zumo de limón se desprende poco á poco en escamas. Cuando la mancha se trata con una gcta de ácido clorhídrico puro se forma un líquido amarillo, el hierro adquiere su brillo y diluyendo con agua destilada el líquido ácido presenta, tratándole con el cianuro ferroso potásico y la tintura de agallas, las reac-

ciones características de las sales de hierro. Por el contrario, cuando la mancha que se encuentra sobre el hierro es de sangre pura, no adquiere color amarillo por el ácido clorhídrico, no desaparece, ni adquiere el metal su brillo.

Cuando las manchas de orín están sobre una tela, y ésta ha sido lavada, no cede nada al agua; pero en este caso, basta tratarlas con ácido clorhídrico diluido para decolorarlas y obtener una disolución amarillenta, en la que se demuestra la presencia del hierro por medio de sus reactivos.

b. Manchas de zumo de limón (citrato de hierro).— Cuando un cuchillo ha cortado una naranja, ó un limón presenta dos clases de manchas: unas delgadas, enteramente adheridas á la hoja, de color moreno y nada lustrosas, que proceden de la simple sección del fruto; las otras más gruesas, de color pardo-oscuro, algo lustrosas y producidas por las gotas del jugo que han caido en el hierro y que se han desecado en él. Calentando la hoja del cuchillo, á un color moderado, las manchas se agrietan y se desprenden en escamas; á una temperatura más elevada hay desprendimiento de vapores ácidos que enrojecen el papel de tornasol humedecido y colocado sobre la lámina. Tratadas estas manchas con una gota de ácido clorhídrico desaparecen tomando un color amarillo y queda el metal completamente al descubierto; el líquido ácido, diluido con agua destilada, da con los reactivos los caracteres propios de las sales de hierro.

Cuando las manchas están formadas á la vez por orín y sangre ó por orín, citrato de hierro y sangre, tratando la parte manchada del instrumento como hemos indicado, el líquido no presenta con los reactivos los fenómenos característicos de la sangre.

c. Manchas de pintura.—Las manchas de pintura al óleo pueden confundirse por su color con las manchas de sangre. Cuando son antiguas no se disuelven en el agua; el alcohol y el éter separan una par-

te de la materia grasa que las constituye.

Las manchas de pintura roja al temple ceden al agua una materia animal (gelatina): el líquido filtrado no se enturbia por el calor, y el residuo que queda en el filtro se compone de la materia colorante, que generalmente es el ocre.

d. Manchas de jugos de sustancias vegetales.—Generalmente en las manchas producidas por los jugos de sustancias vegetales se pueden observar, por medio del microscopio, restos vegetales, ya del epidermis, ya del parénquima, y con frecuencia contienen también glóbulos amiláceos que adquieren una coloración azulada cuando se les trata con el agua de yodo. El líquido de la maceración no se enturbia por el calor, y el ácido nítrico que carboníza los restos leñosos determina la formación de una nebulosidad parduzca. Un signo menos esencial, pero que no debe ser olvidado, es el olor aromático y viroso de la mayor parte de las disoluciones.

e. Manchas de vino.—Vertida una gota de vino sobre el lienzo produce una mancha que se extiende poco á poco y adquire un color azulado por la acción del jabón ó del álcali empleado para lavar la tela sobre la materia colorante. Estas manchas no desaparecen por completo con el agua ni con el jabón. Un ácido débil convierte el color azulado en rosáceo ó rojo, y la coloración azulada se reproduce por la acción de un álcali. Tratando la mancha por una disolución poco concentrada de ácido tartárico, el líquido adquiere color rosáceo y forma con el acetato plúmbico un precipitado azul pálido. Para cerciorarse todavía más sobre la naturaleza de estas manchas, es preciso estar seguros de quel as que provienen de los diversos jugos de frutos, por ejemplo no presentan caracteres semejantes.

f. Manchas de materias fecales.—No es raro ver manchas de esta especie sometidas al examen de los peritos.

Se encuentran generalmente estas manchas en la parte posterior de las camisas, á 30 ó 40 centímetros de su borde inferior. Son irregulares, de contornos mal designados, anchas ó largas de 1 á 3 centímetros. Estas manchas son pardas, costrosas, y dan cierta regidez á la tela; no empapan todo el espesor de ésta, y sólo se observan en el lado de la camisa que está tocando al cuerpo. Las manchas más grandes, sinembargo, atraviesan algunas veces por imbibición el espesor de la tela y coloran la cara de la camisa que toca á las otras ropas, dándole una coloración leonada ó amarilla clara.

Para examinarlas y determinar su naturaleza, se corta en tiras la tela que tiene las manchas más delgadas y se las humedece con agua destilada, la que se hace llegar por imbibición hasta la sustancia de las manchas. Estas se hinchan ligeramente sin cambiar en gran manera de aspecto. Entonces se las raspa con un bisturí y se las somete al examen microscópico, á un aumento de 520 diámetros, y á la acción de los reactivos químicos.

Se encuentra cierta cantidad de materias amorfa mucosa, finamente granulosa, con los elementos que existen en el meconio, menos los cristales de colesterina. La materia de estas manchas costrosas contiene, algunas veces, cierto número de células epiteliales pavimentosas, plegadas, finamente granulosas, como las que se ven en la superficie del exófago, y que se encuentran mezcladas con las sustancias precedentes en las materias fecales del hombre, á consecuencia de su mezcla con los alimentos cuando se desprende durante la deglución.

Entre estos diversos cuerpos microscópicos se ven muchos fragmentos de los hacesillos estriados de los músculos, que son los de la carne de la comida que han atravesado todo el tubo digestivo sin ser completamente digeridos: estos cuerpos son cilíndricos, ligeramente coloreados de amarillo, de longitud variable,

con las extremidades irregularmente cortadas ó redondeadas en algunos de ellos. Se encuentran en la mayor parte de las materias fecales del hombre, y son tanto más abundantes cuanto más imperfecta ha sido la digestión, y principalmente en los casos de diarrea.

También se observa cierta cantidad de corpúsculos poliédricos ó alargados, tubulosos, con la forma, estructura y reacciones propias de las células del parénquima y de los vasos de las plantas que sirven de alimento al hombre. Las paredes de estas células atriaviesan el tubo digestivo sin disolverse y, no abandonando más que su contenido, son las que constituyen casi en totalidad el excremento del hombre y de diversas especies de animales. Con frecuencia se las encuentra llenas de fécula y de clorofila.

Hay, además, gran número de cristales incoloros, prismásticos, cortados en bisel en el ángulo de sus extremidades y de sus facetas más largas, que tienen las reacciones propias de los cristales de fosfato amónico-magnésico, uno de los elementos constantes de las materias fecales del hombre, sobre todo cuando hay diarrea.

También pueden encontrarse, aunque raras veces, los huevos de los ascárides lumbricoides.

g. Manchas de grasa y tegido adiposo.—La grasa está contenida en células de paredes finas y transparentes que dejan ver su contenido amarillo. Estas células están muchas veces aglomeradas, y serpean á su alrededor los vasos capilares: son los glóbulos grasos.

Cuando se trata por el éter ó por la benzina una mancha de grasa, se disuelve el cuerpo graso, y tras la evaporación, denota el microscopio los glóbulos característicos.

h. Manchas de lodo.—Estas manchas, por su aspecto exterior, pueden tomarse por manchas de sangre. M. Robin y M. Tardieu presentan los siguientes caracteres:

La materia que forma estas manchas aumenta muy poco de volumen en contacto con el agua, y su

aspecto no cambia como el de las manchas de sangre. La superficie de la tela manchada se vuelve suave y no ofrece el aspecto algo brillante á la luz del día que tenía antes del contacto del agua ó de la disolución de fosfato sódico.

Examinando, por medio del microscopio, el polvo y los filamentos de tela separados por la raspadura, se reconoce que los fragmentos microscópicos aislados y libres, así como los que están todavía adheridos á los filamentos de algodón, se componen de pequeños granos irregulares, poliédricos angulosos, de facetas múltiples, y cuya disposición recíproca no es fija. Algunos de estos granos no tienen coloración propia; su centro es agrisado ó incoloro, más ó menos brillante y de contornos gruesos y oscuros.

Los caracteres que, acabamos de exponer son los que presentan al microscopio la mayor parte de los polvos térreos, y no ofreciendo ninguna semejanza con los que en este instrumento y por los reactivos químicos presenta la sangre, no será fácil su confusión.

i. Manchas de chocolate.—Estas manchas desaparecen por el agua, que arrastra azúcar, reconocible por sus caracteres; las mas veces no es difícil observar los granos almidonáceos del cacao.

j. Manchas de yodo.—Este cuerpo tiñe la piel de un color rojo - amarillento, desapareciendo la mancha expontaneamente al calor natural y con la potasa; además, puede obtenerse con ella el característico matíz azul del yoduro de almidón. El Sr. Mata dice: una gota de tintura de yodo sobre tela blanca, cunde, se esparce y forma una crucecilla cuyos extremos terminan en cono, siendo más oscuro el centro; las hebras más salientes de la trama ofrecen el color más subido.

k. Manchas de tabaco.—Es muy frecuente que los vestidos de los individuos que fuman ó mascan tabaco presenten manchas pardas y brillantes que, cuando se encuentran sobre ciertos tejidos, pueden parecer sospechosas; pero se reconoce fácilmente su naturaleza por

la maceración en el agua que desarrolla sensiblemente el olor del tabaco, y el líquido tratado por las sales de hierro da abundantes precipitados da color verde,

5º—Manchas de bilis

Las manchas de bilis son fáciles de reconocer tanto por sus caracteres físicos tan marcados como por sus reacciones químicas tan manifiestas (reaccion de Petten kofer, de Gmelín, etc.)

6º—Manchas de esperma

A. Caracteres físicos.—Las manchas de esperma pueden estar sólas ó ir mezcladas con las de la sangre. Cuando puras ofrecen dimensiones variables y una coloración algo gris amarillenta, de bordes sinuosos de color más subido; el tejido que recubren ó penetran está rígido, como almidonado. Un carácter esencial de estas manchas es que sus caracteres sólo se observan por la parte de la ropa donde se depositó el esperma; de modo que si este es espeso, la superficie opuesta no denota el menor cambio. Poniendo la mancha entre la luz y el ojo se ve una traslucencia muy manifiesta, en la que resaltan las fibras textiles. Cuando se humedecen por capilaridad pueden dar el olor característico á hueso fresco aserrado; calentándolas con moderación se desarrolla muchas veces un olor análogo al que se nota cuando se sierra el marfil.

Las manchas espermáticas, dice el Dr. Gosse, ofrecen caracteres objetivos distintos, según el tejido que las contiene. Sobre lienzo blanco aparecen grisáceas, algunas veces casi blancas de ó un amarillo de limón; sobre las ropas coloreadas son blanquecimas, y algo brillantes sobre la lana. Sobre la piel tiene el aspecto de escamas de pescado, ó mejor de colodión seco.

Para examinar al microscopio, el mejor y más sencillo de los procedimientos consiste en macerar la man-

cha con agua fría y proceder en seguida. Lo que primero se ofrece á la vista, cuando se opera con tejidos, son las fibras textiles, incoloras ó teñidas y de las formas más diversas. Si las telas están sucias ó tienen polvo, se observa éste en forma de pequeños granos irregulares, redondeados, poliédricos, angulosos, de volumen variable, lo mismo que su color.

Los espermatozos, unas veces se hallan enteros, otras partidos. Los enteros constan de una parte más ancha y algo aplastada, que se denomina *cabeza, cuerpo, ó disco,* y de un apéndice largo, cilíndrico y muy delgado, fijo á la parte ensanchada, que es la *cola.* Son estos animalículos de color pálido, agrisados y semitransparentes.

Aparte de los espermatozoarios, se hallan en estas manchas, gotitas de grasa, células epitélicas pavimentosas de la uretra, leucocitos, finas granulaciones del humor prostático esparcidas, cristales prismáticos oblícuos de fosfato magnésico, algo alargados y aplastados y, en fin, granos procedentes de la tela.

Donné dice que la sangre no altera á los espermatozoides, ni tampoco la leche; la saliva los destruye, la orina les mata, el pus y los mocos uterinos no los destruyen, al menos inmediatamente.

B. Caracteres químicos.—Lasaigne dice que las manchas espermáticas dan color gris azulado con el tartrato cupro-potásico, amarillo pálido de orina con el sulfato férrico y amarillo rojizo con el ácido nítrico. El cloro y el alcohol precipitan en blanco y no se obtiene precipitado por el calor.

C. Esperma humano y de los animales.—Debemos á Liegeois algunos estudios de este género: los espermatozoarios del conejillo de Indias tienen la cabeza muy abultada y su perfecta forma de pera se pierde insensiblemente por el vértice en la cola; los de toro ofrecen una cabeza fusiforme; los de carnero son muy largos y de grueso cuello; los de caballo de cabeza esférica; los de ratón ofrecen una cola larguísima y muy ondulada; los

del gallo son muy pequeños y de cabeza esférica; los del gorrión ofrecen por cabeza la cola ondulada en repetidos zic-zacs. Esta distinción, á pesar de que la cabeza del espermatozoario humano es cónica, resulta las más veces muy difícil.

D. Manchas que pueden confundirse con las de esperma

a. Líquido espermatorreico.—Las manchas un tanto parecidas á las de esperma, deben contener animalillos espermáticos, siquiera ténues ó pequeños, faltos de vida y quizás en menor número, en cambio falta el olor característico y hay muchas células pavimentosas de la uretra. Nadie acepta, con Lallemand, que todos los espermatozoides están incompletos ó semidestruidos.

b. Humor blenorrágico.—Son las manchas de color amarillo blanquecino, á veces, verdoso de apariencia más ó menos almidonada; no amaríllean por el calor; la disolución acuosa se coagula cuando hierve; precipita por el ácido nítrico, el cloro, el alcohol, los acetados de plomo, y el cloruro mercurioso. Contiene solamente moco, glóbulos mucosos ó leucocitos y de pus, y las células pavimentosas de la uretra. Aunque pueden contene infinidad de vibriones no es difícil distinguir los gonococos obtenidos por medio del sulfato de amoniaco saturado.

c. Productos leucorreicos.—Tienen color verde ó verde-amarillento, aspecto almidonado que les quita el agua; no amarillean por el calor. La disolución acuosa produce, luego de evaporada, un coágulo albuminoso bastante grande y un engrudo opaco. Contienen más células de epitelio que leucocitos, y el leptotrix vaginalis y otros microbios de los órganos sexuales femeninos.

d. Moco.—Nasal. Color amarillo oscuro: la disolución evaporada no da copos, pero precipita por el ácido nítrico. Contiene moco estriado, células de epitelio pavimentoso poco numerosas y muchos polvillos at-

mosféricos; algunas veces pelos y fragmentos de tabaco.

Vaginal.—Son rojizas ó amarillentas, no dan dureza al tejido, pero sí le vuelven áspero y como hinchado. Están constituidas por una masa amarga de moco con células pavimentosas de núcleo voluminoso.

e. Engrudo.—Las manchas de almidón no alteran el color de la copa blanca; pero le dan suma dureza. Al microscopio se observan los granos característicos, y el agua de yodo las tiñe de azul.

f. Gomas.—Las disoluciones gomosas pueden teñir más ó menos un tejido y dar lugar á manchas sospechosas. Las gomas dan con el agua un líquido mucilaginoso; insolubles en alcohol, éter y aceites fijos y volátiles; por el ácido nítrico forman ácidos múcico y oxálico. Añadiendo á la disolución de goma, adicionada de amoniaco, una sal de plomo, se produce un precipitado cuajoso, insoluble en agua. El agua de barita endurece á la goma y le comunica un color amarillo de yema, cuya intensidad crece con la temperatura.

g. Manchas de orina.—Sólo cuando es patológica (con albúmina ó glucosa) da consistencia á los tejidos: de ordinario son muy pálidas, ligeramente amarillentas y ofrecen caracteres negativos al microscopio y á los reactivos.

h. Saliva.—Unas son amarillentas y otras blancas como almidonadas; su disolución no da copos al evaporarse, pero producen un líquido viscoso, que no precipita por el ácido nítrico. Pueden contener filamentos de *leptotrix bucalis* y restos de materias alimenticias.

El método siguiente permite reconocer las manchas de saliva, por antiguas que sean: se funda en la presencia constante en este humor de un sulfocianuro. Para ello se infiltra por capilaridad la mancha sospechosa de una disolución de cloruro férrico, todo lo diluida posible, hasta el punto de que el reactivo ofrezca tan sólo un ligero color amarillento. Cuando la mancha es de saliva adquiere así un bello color rojo sanguíneo, más ó menos intenso.

7º—Manchas de meconio

La materia arrojada por el recién nacido se parece mucho al zumo de la adormidera, y de ahí su nombre. Los principios de la bilis forman un tercio de su composición y lo demás son productos intestinales.

El meconio de los fetos (de 7 meses á término) es moreno ó pardo verdoso, de consistencia viscosa; contiene, sobre todo, un moco especial que aglutina los diversos elementos anatómicos. Es transparente, de estrias paralelas, rectilíneas ú onduladas, muy próximas en unos puntos y muy separadas en otros; la desecación borra estas particularidades. En él se observan granulaciones moleculares grisáceas y muy pequeñas, y otras grasas. Ofrecen un color amarillento; según la edad del feto, contienen más ó menos vainas epitélicas, vellosidades del intestino delgado, grumos de materia colorante biliar, globosos, ovoideos ó poliédricos de 0,005 á 0,040, de milésimo.

Cuando la parte manchada se impregna de agua, se hincha quizás hasta un doble en media hora. Lo más característico en estas manchas es la presencia de cristales de colesterina con todas sus reacciones. El meconio puede conservarse mucho tiempo desecado sobre lienzo ó papel, no dando olor, pero sí un tacto graso.

8º—Manchas de las pólvoras

La pólvora común mancha de negro antes de inflamarse. Al tratarla por agua se disuelve el nitro, fácil de reconocer; por el sulfuro de carbono se separa le azufre y queda el residuo de carbón.

Al inflamarse deja la pólvora en las armas ú objetos una costra negro-azulada, de olor sulfuroso y que contiene sulfato, carbonato, sulfito, hiposulfito y sulfuro potásicos, más carbón; al aire se forma también sulfato de hierro.

La pólvora blanca, compuesta de ferrocianuro

de potasio, azúcar y clorato potásico, no oxida las armas, ni da margen á sulfato de hierro antes de inflamarse: al quemar deja óxido férrico, carbonato y cloruro potásicos, y el arma muy oxidada en gran extensión.

El algodón pólvora bien preparado no deja residuo, pero si comunica el taco una notable acidez: en otro caso, quedan productos úlmicos y una oxidación harinosa del metal en garnde extensión.

Las cápsulas fulminantes ó pistones contienen fulminato de mercurio con nitro; al detonar producen un humo gris, que deja en las chimeneas y partes inmediatas de las armas una mancha ó capa cenicienta, en la cual revelan los reactivos al mercurio y la potasa.

§ III.—SUSTANCIAS PROPIAS DEL SUJETO INTOXICADO

Estas son las vísceras y demás partes sólidas, y los líquidos del organismo. Hemos estudiado ya la sustancia cerebral, la sangre, la bilis, el esperma, los vómitos, los excrementos, etc. por ser las más importantes. Las demás partes, tanto sólidas como líquidas, se someterán á los respectivos análisis que en sus capítulos correspondientes se hallan consignados; ya sometiéndolos á los procedimientos generales, ya á los especiales de cada órgano ó de cada humor.

(Continuará)



Boletín Universitario

ACTAS DE LA FACULTAD DE JURISPRUDENCIA

Sesión del 1º de Junio de 1908

Presididos por el Sr. Decano Dr. Angel M. Borja, concurrieron los Srs. Profesores Dr. Chiriboga Emilio, Montalvo, Enríquez A., Chiriboga, Bustamante, Porras, D. A. Halliert, D. Alfonso Pauly y el infrascrito Secretario.

Leída el acta de 19 de Mayo último, fué aprobada.

Se aprobaron los siguientes informes sobre declaratorias de aptitud para optar á los grados de Licenciado y Doctor respectivamente:—1º El del Dr. Emilio Chiriboga para el Doctorado del Sr. Alejandro Ribadeneira; 2º El del Dr. Francisco Chiriboga para el de Licenciado del Sr. Moisés Andrade; y como éste no solo pidió se le declare apto, sino también que la Facultad informe favorablemente para alcanzar dispensa de los derechos del grado de Licenciado, la Junta aplazó esto último, para cuando éste pida por separado. El del mismo Dr. Chiriboga B., para que el Sr. Alfonso Miranda, opte al grado de Licenciado; 3º El del mismo Dr. Chiriboga B. para el Doctorado del Sr. Tomás Maldonado; 4º El del Dr. Porras para que el Sr. Rafael Alberto Arteta opte al grado de Licenciado; 5º El del Dor. Chiriboga B. para el Doctorado del Sr. Angel Moncayo, y 6º El del Dr. Vicente Enríquez A. para Licenciado al Sr. Guillermo Serrano.

Además se dió cuenta del siguiente informe del Dr. Emilio Chiriboga, que también fué aprobado en orden á la solicitud del Sr. Miguel Uquillas sobre dispensa de derechos del grado de Doctor.

"Sr. Decano:—Los adjuntos documentos manifiestan que el solicitante ha cumplido las prescripciones legales para optar al grado de Doctor en Jurisprudencia. Ha observado conducta escolar irreprensible con aplicación esmerada. Su aprovechamiento sobresaliente consta de la votación de los exámenes, que en el conjunto, es toda de primeras con una sola segunda.

Por lo cual juzgo que debe declarársele apto para el examen prévio á dicho grado.—Quito, 30 de Mayo de 1908.—Emilio Chiriboga."

Sr. Rector Decano de la Facultad de Jurisprudencia.—Los documentos presentados por el Sr. Moisés Andrade R. manifiestan que ha cumplido con las prescripciones legales necesarias para recibir, prévio el correspondiente examen, la investidura de Licenciado en Jurisprudencia. Ellos demuestran, además, que el expresado Sr. ha observado siempre conducta irreprensible y que su aplicación ha sido constante, obteniendo, en consecuencia, en sus exámenes las siguientes votaciones: nueve primeras, quince segundas y tres terceras. Por tanto, creo que debe ser declarado en aptitud para rendir el examen prévio á la antedicha investidura. En lo relativo al informe sobre examen de los derechos correspondientes al grado que trata de optar, me veo en el caso de aplazarlo para después, por cuanto hay resolución de la Facultad de Jurisprudencia que ordena que las solicitudes relacionadas con ese objeto se presenten por separado y después de la declaratoria de aptitud expedida por la misma Facultad. No obstante, mi opinión personal es la de que el Sr. Andrade merece aquella exoneración, por su escasez de recursos y por su muy buena conducta generalmente conocida. Quito, Junio 1º de 1908.—Francisco Chiriboga B.

Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia:—La documentación presentada por el Sr. Alfonso Miranda manifiesta que ha cumplido con todas las prescripcio-

nes legales necesarias para poder rendir el examen previo á la investidura de Licenciado en Jurisprudencia. De ella se viene además en conocimiento, que el expresado Sr. ha observado conducta óptima en las clases Universitarias, y que su aplicación y aprovechamiento se han hecho ostensibles en las siguientes calificaciones obtenidas en los exámenes de prueba: trece marcadas con el número primero y cinco con el segundo.—En consecuencia, juzgo que se le debe declarar apto para poder recibir la investidura antedicha, previo el examen correspondiente.—Quito, Mayo 18 de 1908.—Francisco Chiriboga B.

Sr. Decano.—El peticionario Sr. Manuel Tomás Maldonado ha cumplido con todos los requisitos exigidos por la Ley y los respectivos reglamentos para poder ser declarado apto para optar al grado de Doctor en Jurisprudencia, según se deduce de los certificados adjuntos á su solicitud. Consta, además, que su conducta como estudiante, ha sido irreprensible y que ha sido aprobado en sus exámenes con las siguientes calificaciones: diez y siete primeras, siete segundas, dos terceras y una cuarta.—Quito, Mayo 26 de 1908.—Francisco Chiriboga B.

Sr. Decano:—Examinados los documentos presentados por el Sr. Rafael Arteta García para ser declarado apto á rendir el examen previo á la investidura de Licenciado en Jurisprudencia, se viene en conocimiento de que ha hecho todos los cursos necesarios al respecto, que ha sido correcta su conducta escolar, notable su aplicación y óptimo su aprovechamiento; pues ha tenido catorce primeras, siete segundas y tres terceras.—En consecuencia, opino sea declarado apto para el objeto mentado.—Quito, Mayo 25 de 1908.—Angel R. Porras.

Sr. Decano:—El Sr. Angel Moncayo C. puede ser declarado apto para optar al grado de Doctor en Jurisprudencia, previo el correspondiente examen, ya que ha llenado todos los requisitos exigidos por la Ley

para el indicado objeto. De los certificados adjuntos á su solicitud, consta que el expresado Sr. Moncayo ha observado intachable conducta escolar y buena aplicación, y que su aprovechamiento se ha hecho ostensible con las siguientes calificaciones obtenidas en los respectivos exámenes de prueba: diez y seis primeras, seis segundas y dos terceras.—Quito, Junio 1º de 1908.—Francisco Chiriboga B.

Sr. Decano:—El Sr. Manuel Guillermo Serrano está en aptitud de rendir el examen previo á la investidura de Licenciado en Jurisprudencia; pues ha cursado las materias correspondientes á Ciencias Públicas, con conducta, aplicación y aprovechamiento óptimos; habiendo obtenido en sus exámenes veinte votos marcados con el número primero y cuatro con el segundo. Esta es mi opinión, que la someto á la muy ilustrada de la Facultad.—Quito, Junio 1º de 1908.—Vicente Enríquez A.

Además, se dió cuenta del siguiente informe del Sr. Dr. Emilio Chiriboga, que también fué aprobado, en orden á la solicitud del Sr. Miguel Uquillas sobre dispensa de derechos de grado de Doctor.

Sr. Decano:—Con los informes privados de uno de los Srs. Ministros de la Corte Suprema y del Sr. Gobernador de la provincia, acredita el peticionario Sr. Miguel Uquillas que carece de recursos suficientes; y, por lo mismo, solicita de la Facultad, el respectivo informe para la exoneración de derechos correspondientes al grado de Doctor.—A este efecto, acompaña también los documentos justificativos de haber seguido los cursos escolares en las materias correspondientes al grado de Doctor. En dichas materias ha sido aprobado con cinco primeras, cinco segundas y dos terceras. En cuanto á su conducta escolar, aplicación y aprovechamiento, la mayoría de los profesores las han calificado de óptima la primera, y de buena la aplicación con el correspondiente aprovechamiento. En consecuencia, opino que la Facultad puede acce-

der á lo pedido y emitir el informe favorable que el solicitante quiere hacer valer ante el Consejo Superior de Instrucción Pública.—Quito, á 22 de Mayo de 1908.—Emilio Chiriboga.

El Sr. Dr. Porras, con apoyo del Dr. Enríquez, hizo la proposición siguiente:—"Que sin perjuicio de lo resuelto anteriormente sobre que se reciban dos grados por semana, quede facultado el Sr. Decano para recibir semanalmente un grado más en el presente mes. Discutida la moción, fué aprobada."

Finalmente, se dió cuenta de un oficio del Sr. Secretario del Consejo Superior, en orden á la solicitud del Sr. José A. Jara sobre que se le conceda el derecho de matricularse en tercer año de Jurisprudencia y rendir los exámenes correspondientes á este curso. Pasó el reclamo en comisión al Dr. Montalvo y terminó la Junta, declarando urgente todo lo resuelto en ella.

El Decano,

ANGEL M. BORJA.

El Secretario,

I. García B.

Sesión del 6 de Junio de 1908

La presidió el Subdecano Dr. J. Aurelio Villagómez y concurrieron los Srs. Drs.—Montalvo, Chiriboga B., Porras, D. Hallier, Pauly y el infrascrito Secretario.

Leída el acta de primero de los corrientes, fué aprobada.

Dióse cuenta de una solicitud del Sr. Francisco Fálquez Ampuero, para que la Facultad informe fa-

vorablemente, á fin de alcanzar dispensa de los derechos del grado de Doctor: dicha solicitud pasó en comisión al Sr. Dr. Francisco Chiriboga B.

Se aprobaron los siguientes informes emitidos por las respectivas comisiones nombradas para examinar las pruebas rendidas por los Sres. Eliseo Ron Sierra, Alfonso Montalvo y Alfredo Sevilla para que se les declare aptos para rendir el grado de Doctor en Jurisprudencia.

"Sr. Decano:—Eliseo Ron Sierra ha llenado todos los requisitos legales para poder ser declarado apto para presentarse al examen prévio á la investidura de Doctor en Jurisprudencia. Durante los cursos escolares de las correspondientes asignaturas se ha portado muy bien y ha obtenido votaciones sobresalientes en los exámenes, tanto que todas son primeras y sólo tres segundas. Por consiguiente, opino porque se le declare apto para rendir el mencionado examen prévio al grado de Doctor, salvo el mejor parecer de la H. Junta de la Facultad.—Quito, Junio 6 de 1908. —Abelardo Montalvo."

"Sr. Decano:—El Sr. Alfonso Montalvo ha cumplido por su parte con todo lo que exigen la Ley y los Reglamentos para poder ser declarado apto á rendir el examen previo al grado de Doctor en Jurisprudencia, habiendo obtenido en los respectivos exámenes de los cursos escolares las calificaciones de cuatro primeras, doce segundas, seis terceras y dos cuartas. Por tanto, opino porque se le declare la aptitud solicitada, salvo mejor parecer de la Junta dignamente presidida por Ud.—Quito, Junio 6 de 1908.—Abelardo Montalvo."

"Sr. Decano:—Examinada la documentación presentada por el Licenciado Alfredo Sevilla á objeto de que se le declare apto para rendir el examen previo á la investidura de Doctor en Jurisprudencia, se viene en conocimiento de que el Sr. Sevilla ha hecho todos los cursos necesarios para el efecto, con irre-

prensible conducta escolar, con buena aplicación y con notable aprovechamiento y ha obtenido en los respectivos exámenes escolares trece primeras, nueve segundas y dos terceras. Por tanto, opino que debe ser declarado apto conforme á lo solicitado.—Quito, Junio 6 de 1908.—Angel R. Porras."

"Sr. Decano:—Examinanada la documentación presentada por el Sr. Manuel Granizo á objeto de que se le declare apto para rendir el examen previo á la investidura de Licenciado en Jurisprudencia, se viene en conocimiento de que el Sr. Granizo ha hecho todos los cursos necesarios para optar la tal envestidura con óptima conducta, con aplicación esmerada y con sobresaliente aprovechamiento; pues, en los exámenes escolares ha obtenido cinco primeras y trece segundas. En consecuencia, opino que debe ser declarado apto para el fin solicitado.—Quito, Junio 5 de 1908.—Angel R. Porras."

De seguida se dió cuenta de la solicitud del Sr. José A. Jara que pidió se le permita matricularse en tercer año de Jurisprudencia y rendir los respectivos exámenes. Como para resolver en orden á esta petición fué comisionado el Sr. Dr. Montalvo, éste emitió el siguiente informe que fué aprobado.

"Sr. Decano de la Facultad de Jurisprudencia.—El estudiante José A. Jara ha solicitado del Consejo Superior de Instrucción Pública, se le permita: 1º Matricularse en tercer año de Jurisprudencia y segundo, que por haber cursado con puntualidad las clases correspondientes á las asignaturas de tercer año, ò sea las de Economía Política, Legislación Penal y Civil y Derechos Administrativos, se le reciban los exámenes de estas tres materias.—Funda su petición en la circunstancia excepcional de no haber podido rendir oportunamente los exámenes del segundo curso por la escasez de recursos.—Habiendo examinado los do-

cumentos presentados por el solicitante, encuentro que efectivamente ha asistido y cursado el Sr. Jara todas las clases que forman el tercer curso de Jurisprudencia, con puntualidad, muy buen comportamiento y más que buen aprovechamiento.—Por otra parte, es público y notorio que el Sr. Jara carece de bienes de fortuna y que su educación la debe exclusivamente á su decidido empeño por instruirse y á sus constantes esfuerzos y sacrificios.

Por consiguiente, ya por las razones expuestas, ya también porque es necesario dar apoyo eficaz á los jóvenes que se educan por sí mismos venciendo todo género de dificultades, opino porque la Facultad dignamente presidida por Ud. informe favorablemente á la antedicha petición del Sr. Jara, á fin de que, salvo el mejor parecer del H. Consejo Superior de Instrucción Pública, se le conceda lo que solicita; aunque, á decir verdad, podrían hermanarse las dos partes de la petición del Sr. Jara de un modo favorable para él, concediéndole la facultad de dar los exámenes de tercer curso, sin necesidad de matrícula.—Tal es mi parecer, salvo mejor resolución de la Facultad.—Quito, Junio 6 de 1908.—Abelardo Montalvo.

La Facultad resolvió estas tres cosas: 1ª Que en vez de los martes que se ha señalado para los grados, sea el miércoles subsiguiente, porque los martes son días de reunión del Consejo Superior á cuyas sesiones tienen que concurrir el Decano de la Facultad, en calidad de Rector y el Subdecano como Delegado de la Facultad; 2ª Que el día 24 del presente, queden cerrados los cursos escolares de la Facultad de Jurisprudencia, pudiendo continuar sus clases el profesor que no haya concluído la materia, pero llegado el día 6 de Junio, quedará también de hecho y de derecho terminado su curso escolar; y 3º que se remita al Rectorado el informe que presentaran los miembros de la comisión encargada de estudiar las reformas que deben introducirse á la Ley de Instrucción Pública;

dicho informe quedó aprobado y terminó la Junta.

El Subdecano,
J. A. VILLAGÓMEZ.

El Secretario,
I. García B.

Sesión del 16 de Junio de 1908

La presidió el Sr. Decano Dr. Angel Modesto Borja, con asistencia de los Srs. Drs. Emilio Chiriboga B, Vicente Enríquez A., Francisco Chiriboga B., Angel R. Porras, Alfonso Pauly y el infrascrito Prosecretario.

Leída el acta de la sesión de seis de los corrientes, fué aprobada. Se aprobaron los informes emitidos por los Srs. Drs. Vicente Enríquez y Francisco Chiriboga B. á las solicitudes de los Srs. Alejandro Ribadeneira, el primero, y á la de los Srs. Moisés Andrade R. y Francisco Fálquez Ampuero el segundo, contraídas á pedir que la Facultad informe favorablemente al Consejo Superior de Instrucción Pública acerca de la exoneración de los derechos para el grado de Doctor de los Srs. Ribadeneira y Ampuero y del de Licenciado del Sr. Andrade.

"Sr. Decano:—La muy buena conducta escolar observada por el Sr. Dn. Alejandro Ribadeneira y las notas sobresalientes con que han sido calificados todos sus exámenes, son, en concepto del suscrito, justas causas para que la Facultad de Jurisprudencia dé al Consejo Superior de Instrucción Pública un informe favorable á la solicitud del Sr. Ribadeneira, que pretende alcanzar la exoneración del pago de los derechos correspondientes al grado de Doctor.—Quito, 10 de Junio de 1908.—Vicente Enríquez A."

"Sr. Decano:—Opino que la Facultad de Juris-

prudencia debe informar favorablemente, ante el Consejo Superior de Instrucción Pública, respecto de la exoneración de los derechos correspondientes al grado de Licenciado que trata de solicitar el Sr. Moisés Andrade R., ya que este Sr., á más de su intachable conducta escolar y de su constante decisión al estudio, carece absolutamente de bienes de fortuna, como lo acreditan los certificados de varias personas honorables que adjunta á su solicitud. Tal es mi parecer, salvo siempre el de la Facultad que Ud. dignamente preside. —Quito, Junio 13 de 1908.—Francisco Chiriboga B."

"Sr. Decano:—Las ejecutorias del Sr. Francisco Fálquez Ampuero, como estudiante de Jurisprudencia, le hacen acreedor á la exoneración de los derechos correspondientes al grado de Doctor en la misma Facultad, mas, por lo que respecta á su escasez de recursos, no tengo conocimiento alguno sobre el particular: y así, nada puedo informar acerca de ello mientras no se presenten comprobantes que acrediten que el solicitante carece de bienes de fortuna.—Quito, Junio 15 de 1908.—Sr. Decano Francisco Ciriboga B."

De seguida, aprobóse el informe dado por el Sr. Dr. Francisco Chiriboga B. á la solicitud del Sr. Miguel A. Uquillas contraído á pedir declaratoria de aptitud para el grado de Doctor.

"Sr. Decano:—El peticionario, Sr. Miguel A. Uquillas, ha llenado los requisitos prescritos por la ley para poder rendir el examen previo al grado de Doctor en Jurisprudencia. Si bien es verdad que el expresado Sr. no ha presentado los certificados de asistencia á las clases de Código Civil y Derecho Romano, consta por una parte, que ha rendido los exámenes correspondientes á esas materias y que ha sido aprobado en ellos, lo cual no podía haberse verificado sin los certificados respectivos; y por otra, consta también que esos certificados constaban en el expedientillo presentado previamente para optar al grado de Licenciado y que ellos se han extraviado en la Se-

cretaría de la Universidad. Juzgo, pues, que esta circunstancia no obsta al fin que se propone el solicitante. Por lo demás, el Sr. Uquillas ha observado siempre conducta intachable y ha manifestado su aprovechamiento en las siguientes votaciones obtenidas en sus exámenes de prueba: ocho primeras, once segundas, cuatro terceras y una cuarta.—Quito, Junio 16 de 1908.—Sr. Decano.—Francisco Chiriboga B."

Como se supone en el anterior informe que las matrículas y certificados del Sr. Uquillas, correspondientes al primero y segundo año, se han extraviado en Secretaría, el Sr. Decano ordenó que se averigüe cuál de los amanuenses tiene la culpa para la confusión ó pérdida de tales documentos y que conocido el culpado, sea destituido.

En seguida, se dió lectura á una solicitud del mismo Sr. Uquillas, contraida á pedir se le señale un día del presente mes para su examen previo al grado de Doctor. La Junta negó esta petición, por estar señalados de ante mano todos los días para los grados de los alumnos que acudieran oportunamente pidiendo este señalamiento.

Sin embargo de haberse resuelto que los grados señalados para los dias martes, queden para los miércoles subsiguientes; con esto y todo, acordó la Junta admitir un grado el martes 30 de los corrientes, por circunstancias especiales que han sobrevenido.

Terminó la Junta.

El Decano,

Angel M. Borja.

El Prosecretario,

Luis Antonio Terán.

ACTAS DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Sesión de 13 de Junio de 1908

Presidió el Sr. Decano Dr. Guillermo Ordóñez con la asistencia de los señores Drs. Cevallos, Leoro, de la Torre, Chiriboga, Batallas, Egüez, Arteta, Gallegos Enrique A., Egas Caldas y el infrascrito Secretario.

Leída el acta de 27 de mayo del año actual, fué aprobada.

Se dió cuenta y aprobó el siguiente informe del Señor Dr. Luis Felipe Leoro en orden á declarar la aptitud de la señora Matilde Simounnet para poder rendir el examen previo al título de matrona; pero que eso sí, con la circunstancia de que el examen deberá rendir la sustentante en castellano y no en idioma extranjero.

"Señor Decano de la Facultad de Medicina.—Sr.—Para dar cumplimiento á lo dispuesto por el artículo 201 de la Ley de Instrucción Pública la señora de Simounnet ha presentado su título que le acredita Matrona recibida en la Facultad de Medicina y Farmacia de Bourdeaux.—Hallándose dicho título debidamente autenticado y arreglado á las prescripciones legales, vuestra comisión es de parecer que la honorable Facultad declare apta para que pueda rendir el examen previo al título de Matrona, el que le facultará para que pueda ejercer libremente y con arreglo á la Ley su profesión.—Es el parecer de vuestra comisión, salvo el más acertado de la Ilustre Corporación".—Quito, Junio 13 de 1908.—Luis Felipe Leoro.

De seguida se aprobaron los siguientes dos informes emitidos por los Doctores Chiriboga y Salgado respectivamente, en orden á las solicitudes de los señores Rodríguez y Camilo J. Ayerve, respecto de declaratoria de aptitud para optar al grado de Doctor en Medicina, bien entendido que, respecto del segundo, la solicitud comprendía, además, la dispensa de los derechos correspondientes á dicho grado.

De seguida se dió cuenta de la solicitud presentada por el Sr. José María L. Rayo, contraida á pedir que la Facultad le autorice para poder seguir ejerciendo la profesión de Farmacéutico y representando á la Botica "El Comercio;" pues el solicitante se queja de que el Comisario Carrión le ha suspendido en el ejercicio del derecho de representar dicha Botica, por decir que no

tiene título de Farmacéutico, sino simplemente una autorización concedida por el Sr. General Eloy Alfaro, durante la Jefatura Suprema. Como esta solicitud pasó en comisión al Dr. Carlos Egas Caldas, éste se excusó de informar y entonces la Facultad discutió respecto de la antedicha solicitud y resolvió lo siguiente:—Que en virtud de no tener título de Dr. en Farmacia, no puede el Sr. José María L. Rayo representar ninguna botica, porque el artículo 16 del Reglamento General de Farmacia y el Art. 1º del Reglamento General de Boticas, terminantemente preceptúan, que solamente los Drs. en Farmacia son los únicos que pueden regentar y establecer Boticas. Y eso de que el Sr. Rayo haya alcanzado de la Jefatura Suprema la gracia de representar boticas, no quiere decir que haya quedado habilitado para siempre; pues, esa concesión cesaba de hecho y de derecho, con la cesación del estado anormal, esto es, caducó la gracia, desde que convaleció la ley. Salvaron su voto los Sres. Drs. Chiriboga y Arteta, el primero razonó así:—"El acuerdo por el cual la Jefatura Suprema concedió al Sr. Rayo la gracia de representar ó regentar boticas lo creo vigente: 1º porque los acuerdos y decretos de la Jefatura Suprema fueron aprobados por la última Asamblea; y, 2º. por que el Acuerdo en referencia no ha consignado en su contexto limitación alguna de tiempo. Creo, pues, por estos antecedentes, así como, porque la acción de la Ley no tiene efecto retroctivo, que el Sr. Rayo esté en posesión efectiva de la gracia concedida por la Jefatura Suprema.

Se leyó el oficio del Sr. Rector en que manifiesta que se han presentado alumnos de esta Facultad pidiendo que se les atienda á sus exámenes que quieren rendir y que hace días, se hallan inscritos y no pueden hacerlo porque se niegan á concurrir los Profesores; y que suplica se les atienda á los solicitantes.—La Facultad resolvió: que se le conteste: que jamás se han excusado á recibir los exámenes, excepto en los casos en que no ha habido comodidad ó ha habido inconvenientes imposibles.

Dióse cuenta de otro oficio que pasa el mismo Rectorado de esta Universidad comunicando que la Junta Administrativa habíale autorizado para organizar la manera y forma en que los miembros de las Facultades han de concurrir á la fiesta de la inauguración del tren en Chimbacalle; la Facultad resolvió: que el Sr. Decano conteste dicho oficio; declarando que, concurrirán los Srs. Profesores de Medicina voluntariamente, mas, nunca porque se crean obligados por la resolución de la Junta Administrativa.

Se mandó archivar el oficio en que se transcribe la concesión hecha por el Ministerio de Instrucción Pública, á favor del alumno Pedro P. Darío Villacís, sobre beca para el estudio de

Farmacia.

Leido el oficio que pasa al Decanato de esta Facultad el Sr. Rector transcribiendo el oficio que á su vez ha recibído del Sr. Presidente del "Comité Flores Ontaneda" el que pide que esta Universidad coopere, en cuanto le sea posible, para honrar la memoría del exclarecido químico Ramón Flores Ontaneda; la Facultad, resolvió que se conteste, expresando que esta Universidad, cree haber cumplido su deber y honrado perfectamente la memoria de ese ilustre químico y bacteriólogo, pues el 20 del mes próximo pasado hízo una solemne velada en los salones de este plantel y publicó por la prensa los discursos y los acuerdos que al respecto expidieron las Facultades de Jurisprudencia, Medicina y Ciencias.

Se leyó un oficio del Ministerio de Relaciones Exteriores por el que pide que la Facultad de Medicina autorice al Dr. Gregorio Guermarquer, Médico francés, para que pueda ejercer su profesión, mientras le llegue de París su título y autenticado, pueda incorporarse; pasó este asunto en comisión al Sr. Dr. de la Torre.

Se leyó la solicitud de la Sra. Juana Miranda de Araujo en la que da cuenta de haber sido víctima de varios abusos cometidos por el Comisario Carrión contra dicha Sra. La Facultad resolvió: que se transcriba al Sr. Intendente General de Policía la aludida solicitud, y que á la Sra. Miranda de Araujo, se le oficie manifestándole el sentimiento de la Facultad por el vejamen recibido y que se le dé cuenta de lo resuelto al respecto.

Terminó la sesión.

El Decano,
GUILLERMO ORDÓÑEZ.

El Secretario,
I. García B.

Sesión de 20 de Junio de 1908

La presidió el Sr. Decano, Dr. Guillermo Ordóñez y concurrieron los Sres. Dres. Sáenz (Subdecano), Cevallos, Leoro, Chiriboga, Gallegos, Batallas, Egüez, Egas Caldas, Salgado y el infrascrito Prosecretario.

Con el acta de trece de los corrientes, no se dió cuenta, por

no haberse sacado en limpio, á causa de otras inaplazables ocupaciones.

En seguida dióse cuenta con un oficio que pasa el Sr. Presidente del Concejo Municipal de esta Capital, pidiendo que esta H. Facultad emita su dictamen en orden á estos puntos: 1º. Si hay alguna diferencia científica y esencial, entre bebidas alcohólicas y fermentadas; y 2º Si la cerveza y los vinos pueden calificarse como bebidas alcohólicas. Pasó este asunto en comisión á los Sres. Drs. Ezequiel Cevallos Z. y Enrique Gallegos Anda.

En este momento llegó un oficio que pasa el Sr. Rector de esta Universidad al Sr. Decano de la Facultad, pidiéndole que particularmente informe ó someta á la resolución de la Facultad, sobre la conveniencia ó inconveniencia de la compra de los aparatos para la instalación del Gabinete de Electroterapia. Sometido á discusión este asunto, el Sr. Dr. Gallegos, hizo la observación de que el Sr. Dr. Sáenz debía separarse de la sesión mientras se discuta este asunto, en que tiene tan directo interés personal. Entonces el Dr. Sáenz replicó: que no se separaba porque debía responder á los argumentos que se le opusieran, ya que con el oficio que está en discusión, se trata nada menos que de declarar insubsistente el contrato de venta que el exponente hizo en orden á los instrumentos para ese Gabinete. Continuó la discusión con la concurrencia del Dr. Sáenz, que expuso, eso sí, que no contribuirá con su voto cualquiera que sea la resolución de la Junta.

Como el Dr. Salgado observara que halla un vacío en el oficio pasado por el Sr. Rector, por cuanto, se le limita simplemente á consultar la conveniencia ó inconveniencia de la compra, siendo así que habría deseado que se consulte sobre si, puesto caso, de ser conveniente, es además, de inaplazable necesidad, el Sr. Decano sometió á la deliberación de la Junta el siguiente punto: Si se ha de contraer la resolución de la Facultad solamente al tenor del oficio del Rectorado, ó además, puede resolver la Junta sobre si es de inaplazable necesidad la compra de dichos aparatos para el Gabinete de Electroterapia. Sometido á discusión este punto, resolvióse que no puede salirse del tenor de la nota, y que, por consiguiente, la Facultad cree que es conveniente la adquisición. Salvaron sus votos los Dres. Cevallos y Gallegos, y, además, el Sr. Decano, expuso: que no puede desconocerse la conveniencia de la adquisición de esos aparatos, pero sí cree que no es de inaplazable necesidad, y que en tal virtud, así informará particularmente al Rectorado.

Dióse cuenta del informe emitido por el Dr. Salgado, en orden á la solicitud del Dr. Francisco J. Barba, sobre declaratoria de aptitud para el grado de Licenciado en Medicina, y se

aprobó.

"Sr. Decano:—El Sr. Francisco J. Barba ha cumplido con todos los requisitos exigidos por la Ley, para poder rendir el exámen previo al grado de Licenciado en Medicina. Por tanto. se le puede declarar apto para optar dicho grado, salvo el mejor parecer de la Honorable Facultad.—Quito, Junio 20 de 1908.—Eustorgio Salgado Vivanco."

En seguida se leyó otro informe del Doctor Leoro sobre la solicitud del Señor Abelardo Alarcón que pide informe favorable de la Facultad para obtener la dispensa de los derechos del grado de doctor, y, además, que se le declare apto para optar á este grado en Medicina: la Facultad aprobó en todas sus partes dicho informe, y es como sigue:

"Sr. Decano:—Los documentos presentados por el Sr. Abelardo Alarcón, se encuetran arreglados á la Ley. En consecuencia, puede la Facultad declararle apto para que pueda rendir su examen previo al grado de Doctor en Medicina.—Por los certificados que presenta, vengo en conocimiento que el peticionario ha obtenido veintidós primeras y ocho segundas. Por consiguiente, creo que la Honorable Facultad debe dar un informe favorable á fin de que dicho señor sea dispensado de los derechos correspondientes al grado de Doctor en Medicina, por el Honorable Consejo Superior de Instrucción Pública.—Esta es mi opinión, salvo la más acertada de la Honorable Facultad.—Quito, Junio 20 de 1908.—Luis Felipe Leoro."

Terminó la Junta.

El Decano,

GUILLERMO ORDÓÑEZ.

El Prosecretario,

Luis Antonio Terán.

ACTAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

Sesión de 29 de Junio de 1908

La presidió el señor Decano Luis Gentey, y concurrieron los señores Velasco, Sosti, Andrade, Dávila, Paredes y el infrascrito Prosecretario.

Leída el acta de 17 del presente, fué aprobada.

Se dió cuenta del informe de los señores Dávila y Sosti relativo al modo como deben recibirse los exámenes en el presente año escolar, y fué aprobado.

"Sr. Decano de la Facultad de Ciencias.—Vuestra comisión encargada de formular un Reglamento de Exámenes para esta Facultad, opina: que al Consejo Superior de Instrucción Pública corresponde resolver este asunto.—Este nuestro parecer, salvo el mayor y más acertado del Sr. Decano.—Quito, Junio 29 de 1908. R. Dávila G.—Sosti."

Resolvióse, además, que el Sr. Decano se dirija al Consejo Superior de Instrucción Pública por medio del Sr. Rector, con el objeto de que dicho Consejo resuelva cómo debe recibirse los exámenes en el presente año.

De seguida, el Sr. Decano manifestó que era nesesario señalar la fecha en que debe darse principio á los exámenes, así como también aquella en que ha menester cerrar las clases, para luego, comunicar al Sr. Rector. Después de un momento de discusión, se resolvió que los exámenes darán principio el trece del mes entrante, y que las clases se darán hasta el 30 del presente mes. Igualmente se resolvió que los señores Profesores que no hayan concluido sus cursos ó repasos, podian continuar dando clases hasta el diez del mes entrante.

No habiendo otro asunto de qué tratar, terminó la Junta.

El Decano,

L. GENTEY.

El Prosecretario,

Luis Antonio Terán.

AVISO IMPORTANTE

La Universidad de Quito, con el objeto de fomentar sus Museos de zoología, botánica, mineralogía y etnografía, ha resuelto establecer cambios con quienes lo soliciten; y á este fin, estará pronta á enviar á los Museos públicos ó privados, que se pusiesen en correspondencia con ella, ejemplares de fauna, flora, etc. ecuatorianos en vez de los extranjeros que se le remitiesen.

Quien, aceptando esta excelente manera de enriquecer sus Museos, quisiese un determinado ejemplar ó una determinada colección, v. g.: una ornitológica, etc., diríjase al

" Señor Rector de la Universidad Central del Ecuador.

Quito"

ó al

" Señor Secretario de la Universidad Central del Ecuador.

Quito"

AVIS IMPORTANT

L' Université de Quito, désirant accroître ses Musées de zoologie, botanique, minéralogie et ethnologie, s' est proposée de se mettre en relation avec les divers Musées d' Europe qui voudraient faire ses échanges de collections, etc. A ce propos, elle est toute disposée d' envoyer aux Musées, publics ou particuliers, qui se mettront en rapport avec elle, des exemplaires de la faune, de la flore, etc. équatoriennes, en échange des exemplaires étrangers qu' on voudrait, bien lui envoyer.

Les personnes qui, voulant accepter cette excellente manière d' enrichir leurs Musées, desiréraient tel ou tel exemplaire, telle ou telle collection, par exemple, une collection ornithologique, n' ont que s' adresser à

" Mr. le Recteur de l' Université Centrale de l' Equateur.

Quito"

ou á

" Mr. le Secrétaire de l' Université Centrale de l' Equateur.

Quito"

LOS ANALES DE LA UNIVERSIDAD

se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales, dirigirse al Sr. Dr. Dn. **Isidoro García B.**, Secretario de la Universidad Central.

VALOR DE LA SUSCRIPCION

Suscripción adelantada por un tomo, ó sea, un semestre	$ 1.20
Número suelto	0.20